

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-010117

(43)Date of publication of application : 11.01.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/225
 G03B 11/00
 G03B 15/00
 G03B 17/02
 G03B 17/17
 G03B 19/06
 H04M 1/02
 H04N 5/238

(21)Application number : 2000-187166

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 22.06.2000

(72)Inventor : MIYAKE HIROYUKI

KUNO TETSUYA

MINOBE TADASHI

KOMORI NORIYUKI

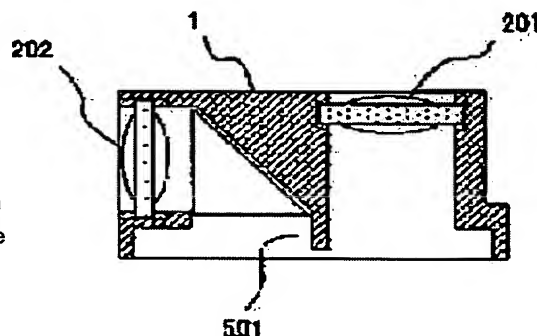
SUGIURA HIROAKI

(54) IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an image pickup device in which switching of image pickup direction through an external mechanism is not required and the image can be picked up in different directions using one image pickup sensor.

SOLUTION: A first lens 201 for focusing a light incident from a direction perpendicularly to the light receiving face 3a of an image pickup sensor 3 on the light receiving face 3a, and a second lens 202 for focusing a light incident from a direction different from the perpendicular direction on the light receiving face 3a are mounted on a lens mount 1 and an optical means 6 for deflecting the light incident from a different direction to a direction perpendicularly to the light receiving face 3a is held on the lens mount 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 17.08.2004

[Kind of final disposal of application other than the
 examiner's decision of rejection or application converted
 registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3848062

[Date of registration] 01.09.2006

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2004-019209

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 16.09.2004

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The image sensor which has a light-receiving side, and the 1st image formation lens said light-receiving side is made to carry out image formation of the light which carries out incidence from a perpendicular direction to said light-receiving side, The 2nd image formation lens said light-receiving side is made to carry out image formation of the light which carries out incidence from a different direction from the perpendicular direction to said light-receiving side, Image pick-up equipment characterized by having the lens mount which held the optical means which makes the light which carries out incidence change perpendicularly from a different direction from said perpendicular direction to said light-receiving side, and this optical means, and equipped with said 1st and 2nd image formation lenses.

[Claim 2] The image sensor which has a light-receiving side, and the 1st image formation lens the 1st **** area of said light-receiving side is made to carry out image formation of the light by which incidence is carried out from the direction of 1 to said light-receiving side, The 2nd image formation lens the 2nd **** area of said light-receiving side is made to carry out image formation of the light by which incidence is carried out from other different directions from said direction of 1, The optical means which makes the light from the direction where said direction of 1 and the above others differ change perpendicularly to said light-receiving side, Image pick-up equipment characterized by having the lens mount equipped with said 1st and 2nd image formation lenses, and the **** separation means arranged between said 1st and 2nd **** area succeeding this lens mount.

[Claim 3] The image sensor which has a light-receiving side, and the 1st image formation lens the 1st **** area of said light-receiving side is made to carry out image formation of the light which carried out incidence from the perpendicular direction to said light-receiving side, The 2nd image formation lens the 2nd **** area of said light-receiving side is made to carry out image formation of the light which carried out incidence from a different direction from said perpendicular direction, The optical means which makes the light which carried out incidence change perpendicularly from said different direction to said light-receiving side, The lens mount which held this optical means and equipped with said 1st and 2nd image formation lenses, Image pick-up equipment characterized by having the translucency plate which intercepts the infrared light or ultraviolet radiation prepared on said light-receiving side, and a **** separation means for it to be fixed to this translucency plate or said lens mount, and to divide said light-receiving side into the 1st and 2nd **** area.

[Claim 4] Said **** separation means is image pick-up equipment according to claim 2 or 3 characterized by being fabricated in one with said lens mount.

[Claim 5] Said translucency plate is image pick-up equipment according to claim 2 to 4 characterized by being divided so that said **** separation means may be inserted.

[Claim 6] Said 1st and 2nd **** area is image pick-up equipment according to claim 2 or 3 characterized by having arranged said 1st and 2nd image formation lenses so that it may become the location of the vertical angle of said light-receiving side.

[Claim 7] Said translucency plate is image pick-up equipment according to claim 6 characterized by the thing by which it was prepared in said lens mount, and which hit, and the section was made to contact and was included in said lens mount.

[Claim 8] Said lens mount is image pick-up equipment according to claim 1 to 3 characterized by constituting according to the protection-from-light nature quality of the material.

[Claim 9] Said lens mount is image pick-up equipment according to claim 1 to 3 characterized by considering as the closure structure which has two incomes with said 1st and 2nd image formation lenses, and prevents the foreign matter invasion from the outside to the light-receiving side of said image sensor.

[Claim 10] Said translucency plate is image pick-up equipment according to claim 2 or 3 which the adhesives formed in said lens mount collect, prepares the section, and is characterized by being fixed to said lens mount by [this] collecting and forming adhesives in the section.

[Claim 11] The image sensor which has a light-receiving side, and the 1st image formation lens the 1st **** area of said light-receiving side is made to carry out image formation of the light which carried out incidence from the perpendicular direction to said light-receiving side of this image sensor, The 2nd image formation lens the 2nd **** area of said light-receiving side is made to carry out image formation of the light which carried out incidence from a different direction from said perpendicular direction, The optical means which makes the light which carried out incidence change perpendicularly from said different direction to said light-receiving side, The lens mount which held this optical means and equipped with said 1st and 2nd image formation lenses, Image pick-up equipment characterized by having the taper section formed so that it was fabricated in one with this lens mount, and an optical path with said 1st and 2nd image formation lenses was separated [near said light-receiving side], it was close to said light sensing portion side and opening might become large.

[Claim 12] The image sensor which has a light-receiving side, and the 1st image formation lens the 1st **** area of said light-receiving side is made to carry out image formation of the light which carried out incidence from the perpendicular direction to said light-receiving side of this image sensor, The 2nd image formation lens the 2nd **** area of said light-receiving side is made to carry out image formation of the light which carried out incidence from a different direction from said perpendicular direction, While holding the optical means which makes the light which carried out incidence change perpendicularly from said different direction to said light-receiving side, and this optical means Image pick-up equipment characterized by forming datum level as for which at least one of said the 1st and 2nd image formation lenses carries out image formation to the part which equip with the lens mount which fixed beforehand said 1st and 2nd image formation lenses, and said image sensor of this lens mount is made to contact at said light sensing portion.

[Claim 13] It is [claim 1 characterized by making into a core box configuration the base of said lens mount in which said image sensor is carried, and being filled up with closure resin thru/or any of 3, or] image pick-up equipment of a publication to it being alike.

[Claim 14] The 1st image formation lens the 1st **** area of said light-receiving side is made to carry out image formation of the light which carried out incidence from the perpendicular direction to said light-receiving side of the image sensor which has a light-receiving side, and this image sensor, And the lens mount equipped with the 2nd image formation lens the 2nd **** area of said light-receiving side is made to carry out image formation of the light which carried out incidence from a different direction from said perpendicular direction, The frame article which has the partition section which is arranged between this lens mount and said image sensor, and divides the optical path to said light sensing portion with said 1st and 2nd image formation lenses in said light sensing portion top, Image pick-up equipment characterized by equipping the optical path which was prepared in this frame article and divided by said partition section with the translucency plate which intercepts the infrared light or ultraviolet radiation arranged, respectively.

[Claim 15] Said frame article is image pick-up equipment according to claim 14 characterized by forming the working face for carrying out parallel arrangement of said translucency plate and said image sensor of each other.

[Claim 16] Image pick-up equipment according to claim 14 or 15 characterized by having prepared the stop section for positioning in said frame article, and preparing said stop section and the locked member stopped in said lens mount.

[Claim 17] The cellular phone characterized by incorporating claims 1, 2, 3, 11, and 12 or image pick-up equipment given in 14.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the cellular phone using the image pick-up equipment and this which picturize the photographic subject information on the direction which changes with two or more image formation lenses on one light-receiving side of an image sensor.

[0002]

[Description of the Prior Art] As this kind in the former of image pick-up equipment, there was a thing of a configuration as shown in drawing 24, for example. The front view of image pick-up equipment [in / in drawing 24 (a) / the former] and a side elevation, and drawing 24 (b) are the perspective drawing in the side elevation. As for an image formation lens, and 101 and 102, in drawing 24 (a) and (b), 2 is [a lens-barrel and 13] packages. As for the package 13, the interior is having cavity structure by the core box, and the image sensor 3 which has light-receiving side 3a in the cavity section is mounted. Here, it connects with the circuit pattern section prepared in the package 13 in one by wire bond mounting which is not illustrated electrically, and the closure is further carried out with the translucency plate 4. It is fixed by the adhesives which are not illustrated in a package 13, and the lens-barrel 102 is assembled by the lens-barrel 101 and the thread part which is not illustrated. The focus control of the image formation lens 2 is constituted possible [adjustment] by the thread part which does not illustrate a lens-barrel 101 and a lens-barrel 102. With such conventional image pick-up equipment, it is condensed with the image formation lens 2, and image formation of the photographic subject information is carried out to the light-receiving side 3a section on an image sensor 3. Photo electric conversion of the photographic subject information by which image formation was carried out to light-receiving side 3a is carried out, and it is outputted as an electrical signal there.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since conventional image pick-up equipment is constituted as mentioned above, in order to enable it to check in what kind of condition the picturized image is picturized within the monitor frame, it is necessary to locate in an opposite side the monitor section on which the direction which image pick-up equipment has turned to, and an image pick-up image are displayed in a digital camera. The application which transmits and receives the image picturized in the cellular phone in which image pick-up equipment is carried on the other hand in the communication line of a cellular phone can be considered, and two kinds of usages, the case where data transfer of the self-portrait is picturized and carried out, and cases, such as picturizing and carrying out data transfer of a surrounding photographic subject, for example, the photographic subject of the confrontation direction, can be considered. Therefore, with the image pick-up equipment carried in a cellular phone, although two, a self-portrait and the image pick-up of the confrontation direction, were desired, since only the photographic subject information on one direction was picturized, in order to have picturized the both directions of a self-portrait and the confrontation direction, image pick-up equipment itself needed to be rotated structural, and it needed to turn in the direction of a photographic subject to picturize with conventional image pick-up equipment, as mentioned above.

[0004] However, by the pocket device represented by the cellular phone, a different inferior busy condition from the usual electrical machinery and apparatus, such as fall and pressure, occurs daily. Therefore, the structural operation sections of preparing on the design from a viewpoint of structure reinforcement, such as the rotation section, are not desirable. Moreover, although it is necessary to turn the image pick-up equipment loading device itself in the direction of a photographic subject when picturizing the confrontation direction to not rotate image pick-up equipment structural, it is difficult to adjust so that the condition of the image pick-up image projected on the display of a cellular phone in the condition cannot be checked, for example, a photographic subject may be located in a screen center section. Although such a technical problem described loading of image pick-up equipment supposing the case where it carries in the same direction as the liquid crystal display section of a cellular phone, it is possible for turning and carrying the sense of image pick-up equipment in the confrontation direction beforehand. However, in this case, in case a self-portrait is picturized, the same problem occurs. Although it is also possible to carry two or more image pick-up equipments as a means to solve these technical problems in order to picturize both directions, it becomes high in cost with a natural thing, and enlargement of a configuration, the increment in weight, etc. may become an important problem with a possibility of reducing commodity value as a pocket device, in a pocket device etc.

[0005] Therefore, one of image pick-ups can consider the image pick-up equipment which can picturize the photographic subject information on a different 2-way by reflecting an optical path by the prism mirror using beam-of-light reflective components, such as one image sensor, two image formation lenses, and a prism mirror. However, the structure of the threshold plate which separates **** of each photographic subject information needed to be established so that the photographic subject information on a 2-way which changes the image pick-up direction to either by an external shutter etc. in this case, or picturizes bidirectional photographic subject information and is always different might not interfere mutually, and the photographic subject information on a 2-way needed to be separated inside image pick-up equipment. Although the change of an external shutter operates it structural in the case of the former and a user changes it to it, the switch for an external shutter change etc. appears on the design of a device, and a structure reinforcement-problem occurs by devices, such as a cellular phone, like the above-mentioned rotational structure. Moreover, about **** separation of the photographic subject information on the 2-way on an image sensor with a threshold plate etc., the threshold plate is minute components, and since a highly precise assembly is required, implementability is difficult in the case of the latter.

[0006] Then, it aims at obtaining the image pick-up equipment which can picturize a direction which is different with one image sensor while this invention was made in order to cancel the above troubles, and it makes unnecessary the change of the image pick-up direction by the external device, and aims at offering the cellular phone which incorporated this equipment further.

[0007]

[Means for Solving the Problem] The image sensor with which the image pick-up equipment concerning claim 1 has a light-receiving side, and the 1st image formation lens said light-receiving side is made to carry out image formation of the light to which incidence is carried out from a perpendicular direction to said light-receiving side, The 2nd image formation lens said light-receiving side is made to carry out image formation of the light which carries out incidence from a different direction from the perpendicular direction to said light-receiving side, It has the lens mount which held the optical means which makes the light which carries out incidence change perpendicularly from a different direction from said perpendicular direction to said light-receiving side, and this optical means, and equipped with said 1st and 2nd image formation lenses.

[0008] The image sensor with which the image pick-up equipment concerning claim 2 has a light-receiving side, and the 1st image formation lens the 1st **** area of said light-receiving side is made to carry out image formation of the light to which incidence is carried out from the direction of 1 to said light-receiving side, The 2nd image formation lens the 2nd **** area of said light-receiving side is made to carry out image formation of the light by which incidence is carried out from other different directions from said direction of 1, The optical means which makes the light from the direction where said direction of 1 and the above others differ change perpendicularly to said light-receiving side, It has the lens mount equipped with said 1st and 2nd image formation lenses, and the **** separation means arranged between the 1st and 2nd **** area in said light-receiving side succeeding this lens mount.

[0009] The image sensor with which the image pick-up equipment concerning claim 3 has a light-receiving side, and the 1st image formation lens the 1st **** area of said light-receiving side is made to carry out image formation of the light to which incidence was carried out from the perpendicular direction to said light-receiving side, The 2nd image formation lens the 2nd **** area of said light-receiving side is made to carry out image formation of the light which carried out incidence from a different direction from said perpendicular direction, The optical means which makes the light which carried out incidence change perpendicularly from said different direction to said light-receiving side, The lens mount which held this optical means and equipped with said 1st and 2nd image formation lenses, It is fixed to the translucency plate which intercepts the infrared light or ultraviolet radiation prepared on said light-receiving side, this translucency plate, or said lens mount, and has a **** separation means to divide said light-receiving side into the 1st and 2nd **** area.

[0010] The image pick-up equipment concerning claim 4 is a thing according to claim 2 or 3 characterized by fabricating said **** separation means in one with said lens mount.

[0011] The image pick-up equipment concerning claim 5 is a thing according to claim 2 to 4 characterized by being divided so that said translucency plate may sandwich said **** separation means.

[0012] The image pick-up equipment concerning claim 6 is a thing according to claim 2 or 3 characterized by having been arranged so that said 1st and 2nd image formation lenses may become the location of the vertical angle of said light-receiving side about said 1st and 2nd **** area.

[0013] The image pick-up equipment concerning claim 7 is a thing according to claim 6 characterized by the thing which was prepared in said lens mount, and which hit, was made to contact the section and built said translucency plate into said lens mount.

[0014] The image pick-up equipment concerning claim 8 is a thing according to claim 1 to 7 characterized by constituting said lens mount according to the protection-from-light nature quality of the material.

[0015] The image pick-up equipment concerning claim 9 is a thing according to claim 1 to 6 characterized by considering as the closure structure where said lens mount has two incomes with said 1st and 2nd image formation lenses, and prevents the foreign matter invasion from the outside to the light-receiving side of said image sensor.

[0016] The adhesives formed in said lens mount collect, and the image pick-up equipment concerning claim 10 prepares the section, and is a thing according to claim 2 or 3 characterized by fixing said translucency plate to said lens mount by [this] collecting and forming adhesives in the section.

[0017] The 1st image formation lens the 1st **** area of said light-receiving side is made to carry out image formation of the light which carried out incidence of the image pick-up equipment concerning claim 11 from the perpendicular direction to said light-receiving side of the image sensor which has a light-receiving side, and this image sensor, The 2nd image formation lens the 2nd **** area of said light-receiving side is made to carry out image formation of the light which carried out incidence from a different direction from said perpendicular direction, The optical means which makes the light which carried out incidence change perpendicularly from said different direction to said light-receiving side, The lens mount which held this optical means and equipped with said 1st and 2nd image formation lenses, It is fabricated in one with this lens mount, and an optical path with said 1st and 2nd image formation lenses is separated [near said light-receiving side], and it has the taper section formed so that opening might become large, so that it is close to said light sensing portion side.

[0018] The 1st image formation lens the 1st **** area of said light-receiving side is made to carry out image formation of the light which carried out incidence of the image pick-up equipment concerning claim 12 from the perpendicular direction to said light-receiving side of the image sensor which has a light-receiving side, and this image sensor, The 2nd image formation lens the 2nd **** area of said light-receiving side is made to carry out image formation of the light which carried out incidence from a different direction from said perpendicular direction, While holding the optical means which makes the light which carried out incidence change perpendicularly from said different direction to said light-receiving side, and this optical means It has the lens mount which fixed beforehand said 1st and 2nd image formation lenses, and datum level as for which at least one of said the 1st and 2nd image formation lenses carries out image formation to the part which said image sensor of this lens mount is made to contact at said light sensing portion is formed.

[0019] the image pick-up equipment concerning claim 13 is looked like [claim 1 characterized by making into a core box configuration the base of said lens mount in which said image sensor is carried, and being filled up with closure resin thru/or either of 12], and is the thing of a publication.

[0020] The 1st image formation lens which carries out image formation of the light which carried out incidence of the image pick-up equipment concerning claim 14 from the perpendicular direction to said light-receiving side of the image sensor which has a light-receiving side, and this image sensor to the 1st **** of said light-receiving side, And the lens mount equipped with the 2nd image formation lens which carries out image formation of the light which carried out incidence from a different direction from said perpendicular direction to the 2nd **** of said light-receiving side, The frame article which has the partition section which is arranged between this lens mount and said image sensor, and divides the optical path to said light sensing portion with said 1st and 2nd image formation lenses in said light sensing portion top, It is prepared in this frame article and has the translucency plate which intercepts the infrared light or ultraviolet radiation arranged by the optical path divided by said partition section, respectively.

[0021] The image pick-up equipment concerning claim 15 is a thing according to claim 14 characterized by preparing a working face for said translucency plate and said image sensor carrying out parallel arrangement mutually in said frame article.

[0022] The image pick-up equipment concerning claim 16 is a thing according to claim 14 or 15 characterized by having prepared the stop section for positioning in said frame article, and preparing said stop section and the stop section stopped in said lens mount.

[0023] The cellular phone concerning claim 17 is characterized by incorporating image pick-up equipment according to claim 1 to 16.
[0024]

[Embodiment of the Invention] The gestalt 1 of implementation of this invention is explained using drawing 1 and drawing 2 below gestalt 1. of operation. Drawing 1 and drawing 2 are the perspective view of the image pick-up equipment applied to this invention, respectively, and the development view of the appearance section. In drawing 1 and drawing 2, it is the image formation lens with which 1 was included in lens mount and 2 was included in lens mount 1, and 201 and 202 show the image formation lens for picturizing a different direction, respectively. 3 is an image sensor. Here, the internal structure and the principle of operation of image pick-up equipment concerning this invention are explained using drawing 3 (a) and (b). Drawing 3 (a) and (b) are the cross-section block diagrams of the image pick-up equipment concerning this invention. In drawing 3 (a) and (b) 1 an image sensor and 6 for lens mount and 3 A prism mirror, An image formation lens for 201 to picturize the direction of a normal to an image sensor 3, An image formation lens for 202 to carry out a horizontal image pick-up to an image sensor 3 through the prism mirror 6, The light-receiving side where 3a is constituted on an image sensor 3, and 4 are threshold plates for a translucency plate and 5 to separate the **** area of the optical information of a different direction acquired from the image formation lens 201 and the image formation lens 202. 701 shows the optical path of the direction of a normal from the image formation lens 201 side, and 702 shows the optical path from [from the image formation lens 202 side] a horizontal line.

[0025] As shown in drawing 3 (b), it is reflected by the prism mirror 6 and image formation of the photographic subject information from a horizontal direction is carried out to light-receiving side 3a on an image sensor 3. Since the flux of light of an optical path 701 and the flux of light of an optical path 702 have separated **** area with the threshold plate 5 at this time, it does not interfere mutually. In addition, although photo electric conversion of the optical information by which image formation is carried out is carried out to an image sensor 3 in light-receiving side 3a and it is outputted to the exterior as an electrical signal, about the electrical installation approach of the electric circuit section and image sensor 3, and its electrical circuit section, there are a wire bond method, the flip chip bond method, etc. Here, drawing 4 (a), (b), and (c) are the explanatory views explaining the process which puts and arranges the threshold plate 5 to the translucency plates 401 and 402 divided into two on light-receiving side 3a of an image sensor 3. As shown in drawing 4 (a), (b), and (c), as the threshold plate 5 is put between the divided translucency plates 401 and 402, it is constituted.

[0026] By the way, when the image pick-up equipment of this invention is carried in devices, such as a cellular phone, not to establish a mechanical external shutter device from the demand of the structure reinforcement of these devices is desired. Therefore, although the image formation lens by the external shutter is not changed but image formation of the photographic subject information with the image formation lenses 201 and 202 is always carried out to an image sensor 3, which optical information is projected on the liquid crystal display monitor of a cellular phone changes by software by processing by the side of devices, such as a cellular phone, and he is trying to choose by the key stroke by the user etc.

[0027] Thus, although the threshold plate 5 separated **** area and the principle of the image pick-up equipment which can picturize a 2-way at least was explained using one image sensor 3 and at least two image formation lenses 201 and 202 Since it becomes impossible to use it as an effective light-receiving field in order that a beam of light may not carry out ON light of the field between the threshold plates 5 of light-receiving side 3a of an image sensor 3, the thinner possible one of the thickness of the threshold plate 5 is good. However, if it is components minute [the threshold plate 5] and thin, with a configuration as shown in drawing 4, productivity will worsen shortly. It is a cross-section block diagram for drawing 5 to explain the configuration of the lens mount incorporating the image formation lens 201,202 of the image pick-up equipment concerning this invention here. In drawing 5, threshold Itabe 501 who followed lens mount 1 in the threshold plate 5 shown in drawing 4 is formed in one. Shaping with the ultra-thin thickness of 0.1mm - 0.2mm is possible for threshold Itabe's 501 thickness. Moreover, drawing 6 (a) and (b) are the cross-section block diagrams showing a condition before and after attaching in lens mount 1 the image sensor 3 of the image pick-up equipment applied to this invention, respectively. As shown in drawing 6 (a) and (b), it constitutes so that an image sensor 3 may be assembled, as threshold Itabe 501 of lens mount 1 is put for the translucency plates 401 and 402 divided corresponding to the optical path with the image formation lenses 201 and 202.

[0028] As mentioned above, since according to the image pick-up equipment of the gestalt 1 of this operation threshold Itabe 501 who is a **** separation means the lens mantle 1 and really fabricates and constitutes, the assembly of the image pick-up equipment of a 2-way becomes easy, and can improve productivity. Moreover, lens mount 1 is mold goods, when the molding material had protection-from-light nature, low-fever expansion, shock resistance, low hygroscopicity, an electromagnetic shielding function, etc. and it is carried in devices, such as a cellular phone, also in the operating environment of these pocket device, can be stabilized and can operate the engine performance of image pick-up equipment. Furthermore, the translucency plate 5 aimed at cutoff of an infrared light field or ultraviolet rays, or since it becomes unnecessary to arrange those optical functional parts separately, while it is good also as components which have an optical property aiming at raising the permeability of light, and being able to perform reduction of components mark, and reduction of a production man day, it can have the function of these optical properties, attaining the miniaturization of image pick-up equipment.

[0029] The gestalt 2 of gestalt 2. of operation, next operation of this invention is explained using drawing 7, drawing 8, and drawing 9. Drawing 7 (a), (b), and (c) are each front view, when the perspective view when disassembling the perspective view, the lens mount 1, and the image sensor 3 in which the image pick-up equipment applied to the gestalt 2 of this operation, respectively is shown and lens mount 1, and an image sensor decompose. Drawing 8 (a) and (b) are the front view of lens mount 1, a side elevation and rear view, and the enlarged drawing that expanded the rear view to the list, respectively. Drawing 9 (a) and (b) are the rear view of lens mount 1, and the front view of an image sensor 3, respectively. In these drawing 7, drawing 8, and drawing 9, 1 is the light-receiving side where lens mount and 201 were prepared for an image sensor and 3a in the image formation lens of the direction of a normal, and 3 was prepared in the image sensor 3. 801 and 802 are the image circles of the photographic subject information by which image formation is carried out with the image formation lens 201 and the image formation lens which is not illustrated, respectively. The image circle 1 corresponds to the image formation lens 201, and the image circle 2 supports the image formation lens 202. 501 is the threshold section which was equivalent to the part shown in the slash section in drawing 8 (b) and drawing 9 (a), and (b), and was constituted in one in lens mount 1. The image pick-up equipment concerning the gestalt 2 of this operation constitutes arrangement of the image formation lenses 201 and 202 so that image circles 801 and 802 may be located on light-receiving side 3a of an image sensor 3 at the vertical angle of light-receiving side 3a, as shown in drawing 7 (c) and drawing 9 (a). Since the image formation lenses 201 and 202 are arranged so that the image circles 801 and 802 of the **** area on light-receiving side 3a of an image sensor 3 may become linear, the threshold section 501 of lens mount 1 needs to consist of drawing 9 (b) in the range longer than it which shows drawing 9 (a).

[0030] With the gestalt 2 of this operation, although the threshold section 501 of a **** separation means is lens mount 1 and really fabricated, forming by shaping becomes difficult [the threshold section 501], if thin-walled structure is required and that range is long

as mentioned above. Since according to the gestalt 2 of this operation it is the configuration which has arranged the image formation lenses 201 and 202 as two image circles are located in the vertical angle on light-receiving side 3a in light-receiving side 3a of an image sensor 3, the range of the threshold section where thin-walled structure is demanded can be made into minute die length, and the productivity at the time of really fabricating to lens mount can be improved.

[0031] The gestalt 3 of operation, next operation of this invention is explained using drawing 10 and drawing 11.

Drawing 10 (a) and (b) are the explanatory views showing the condition when building the translucency plates 401 and 402 into the rear view and lens mount 1 which saw the lens mount 1 of the image pick-up equipment concerning the gestalt 3 of this operation from the tooth back, respectively. Drawing 11 (a) and (b) are the perspective drawing which saw lens mount 1 from the side face. In these drawing 10 and drawing 11, the same sign as the case of the gestalten 1 and 2 of operation omits the explanation, the same or in order to show a considerable part. In drawing 10 (a), 1a is the hit section for carrying out precision **** of the inclusion unbalance of these translucency plate, when building the translucency plates 401 and 402 into lens mount 1.

[0032] Since the translucency plates 401 and 402 are made to contact working-face 1a of lens mount 1 and are incorporated, as shown in drawing 11 (b), they can be perpendicularly located with a sufficient precision to an optical path 701. If it inclines and the translucency plates 401 and 402 are arranged to an optical path 701, it may become less more uniform in the optical-path whole region than the relation between the space section from which the rate of optical refraction differs on the optical path from the image formation lens 201 to an image sensor 3, and translucency 1tabe, and resolution unevenness may occur in image pick-up equipment. However, with the image pick-up equipment concerning the gestalt 3 of this operation, a translucency plate does not incline to an optical path, but since it intersects perpendicularly correctly and is arranged, it stabilizes the engine performance of image pick-up equipment, and it can be assembled easily.

[0033] The gestalt 4 of operation concerning gestalt 4. of operation, next this invention is explained using drawing 12 and 13. Rear view when drawing 12 (a) and (b) see the lens mount 1 of the image pick-up equipment concerning the gestalt 4 of this operation from a tooth back, and drawing 13 are the perspective drawing when seeing lens mount 1 from a side face. In these drawing 12 and drawing 13, that the same sign as the case of the gestalt 3 of operation is the same, or in order to show a considerable part, the explanation is omitted. In drawing 12 (a), the translucency plates 401 and 402 are arranged to lens mount 1, the adhesives for carrying out adhesion immobilization collect, and 1b is the section. Drawing 12 (b) is the explanatory view showing the condition of having arranged the translucency plates 401 and 402 to lens mount 1, and having pasted up with adhesives 9.

[0034] Since it can prevent excessive adhesives' not adhering to the part of the adhesion interface of the translucency plate 4 and lens mount 1 as shown also in drawing 13, but inclining a translucency plate with adhesives according to the image pick-up equipment concerning the gestalt 4 of this operation. The relation between the space section from which the rate of optical refraction differs on the optical path from an image formation lens to an image sensor, and translucency 1tabe twists in the optical-path whole region to become less uniform. Generating of faults, such as resolution unevenness generating of image pick-up equipment, is prevented, and the engine performance of image pick-up equipment is stabilized, and it can assemble easily.

[0035] The gestalt 5 of operation concerning gestalt 5. of operation, next this invention is explained using drawing 14. Drawing 14 is the cross-section block diagram seen from the side face of lens mount 1 in the image pick-up equipment concerning the gestalt 5 of this operation. In drawing 14, the same sign omits the explanation, the same or in order to show a considerable part. The internal configuration of lens mount 1 forms taper section 1c, as shown in drawing 14. This taper section 1c forms taper section 1c in the threshold section prolonged to near the light-receiving side so that the **** area of a light-receiving side may be divided into two. Namely, while carrying out the configuration of the taper section 1c so that it may set to the optical path even from the image formation lens 201 to an image sensor and may become large small about opening [opening / by the side of the image formation lens 201] by the side of an image sensor. In an optical path after making it refracted so that light may carry out incidence of the light from the image formation lens 202 to an image sensor perpendicularly by the prism mirror 6 until it results in an image sensor. Taper section 1c is formed so that it may become large small about opening [opening / by the side of the image formation lens 202] by the side of an image sensor.

[0036] Thus, since taper section 1c is formed in the interior of lens mount 1, when fabricating lens mount 1 with the image pick-up equipment concerning the gestalt 5 of this operation, die releasing of the lens mount 1 which is shaping metal mold and mold goods can be improved, and shaping of the threshold section which is a thin-walled part by that cause can be made easy. Moreover, since taper section 1c is formed in the interior of lens mount 1, it can become possible to make the wall section of lens mount 1 into "the shape of grinding" with shaping metal mold, the scattered reflection of the light within lens mount 1 can be prevented, and quality degradation of the flare of image pick-up equipment etc. can also be prevented.

[0037] The gestalt 6 of operation, next operation of this invention is explained using drawing 15 and drawing 16.

Drawing 15 is the perspective drawing when seeing the image pick-up equipment concerning the gestalt 6 of operation from a side face. Drawing 16 is the perspective drawing when seeing from a right lateral in drawing 16. In drawing 15 and drawing 16, 10 and 10a are lens holders and are used combining the image formation lens 201 and 202 grades. The thread part prepared in lens mount 1 1d and 10a are the thread parts prepared in lens-holder 1d. 1e is the criteria section for making lens mount 1 contact an image sensor 3, and assembling it. Explanation is omitted, that the part which attached the other same signs is the same as that of the gestalt of the above-mentioned operation, or in order to show a considerable part. Since criteria section 1e of lens mount 1 contacts and is assembled in parts other than light-receiving side 3a of an image sensor 3 as shown in drawing 16, the relative-position precision of the height direction with an image sensor 3 is assembled with a sufficient precision.

[0038] For this reason, although the image formation lens 202 is incorporated while focus control is carried out by thrusting thread-part 10a prepared in the image formation lens holder 10 into 1d of thread parts prepared in lens mount 1, it has usually eliminated the focus control device of the image formation lens 201 in the direction of a normal with the gestalt 6 of this operation. That is, thread-part 10a is not prepared in the lens holder 10 of the image formation lens 201, and the thread part is not prepared in the lens mount 1 corresponding to it, either. The image formation lens 201 and lens mount 1 have carried out adhesion unification beforehand with adhesives 9. In order for an image sensor 3 to make the focus of the image formation lens 201 contact criteria section 1e of lens mount 1 as mentioned above and to assemble it, it is decided by shaping precision of lens mount 1. With the image pick-up equipment concerning the gestalt 6 of operation, even if a lens focal distance is able to set lens mount shaping dispersion of the size to $\pm 0.01\text{mm}$ or less by 5mm or less and it takes into consideration adhesion dispersion of the image formation lens 201 and lens mount 1, it can fully consider as within the limits of a focus control degree of freedom.

[0039] As mentioned above, with the image pick-up equipment concerning the gestalt 6 of operation, since the focus control of the image formation lens 201 becomes unnecessary, production of image pick-up equipment becomes easy. Here, no adjusting-izing [the focus control of the direction of a horizontal line] although only the image formation lens 201 of the direction of a normal explained adjustment of the direction of a focus as no adjusting. Moreover, and you may have the adjustment device of both image formation lenses 201,202. [adjustment of the image formation lens 201,202] [no adjusting] Even in this case, it is effective in it being narrow

in the adjustable range of the image formation lens 201,202, and being able to omit time amount required for adjustment according to the structure of making an image sensor 3 contacting lens mount 1, since those relative-position relation is stabilized.

[0040] The gestalt 7 of operation, next operation of this invention is explained using drawing 17 and 18. Drawing 17 is the perspective drawing when seeing the image pick-up equipment concerning the gestalt 7 of operation from a side face. Drawing 18 is the perspective drawing when seeing the part of the lens mount 1 in drawing 17 from a side face. In drawing 17 and drawing 18, it is the side-attachment-wall section prepared in lens mount 1, and 1f is similarly constituted to two sides which are not illustrated and which intersect perpendicularly. 1f of side-attachment-wall sections constituted by four sides which saw lens mount 1 from the base side constitutes cavity structure. 11 is closure resin arranged by potting etc. after arranging an image sensor 3. In addition, the part which attached the same sign omits the explanation, the same as that of the case of the gestalt of operation mentioned above, or in order to show a considerable part.

[0041] As mentioned above, since a cavity is constituted by 1f of side attachment walls around [to which an image sensor 3 is arranged at lens mount 1] a pars basilaris ossis occipitalis, an outflow outside can be prevented even if it arranges the liquefied encapsulant for closing an image sensor 3. Thus, according to the gestalt 7 of operation, arrangement of the encapsulant 11 for closing the part of an image sensor 3 becomes easy, and productivity improves. that of closure resin 11 can improve the exterior quality of image pick-up equipment while it sees and can prevent a broth.

[0042] Gestalt 8. of operation, next the gestalt 8 of operation are explained using drawing 19, drawing 20, drawing 21, and drawing 22. Drawing 19 is a perspective view for explaining the image pick-up equipment concerning the gestalt 8 of operation. Drawing 20 is an exploded view for explaining the configuration of the image pick-up equipment shown in drawing 19. In drawing 19 and drawing 20, the light-receiving side where lens mount and 2 were constituted for an image sensor and 3a by the image formation lens, and 3 was constituted for 1 on the image sensor 3, and 12 are a frame article and the partition section which prepared 12a in the frame article 12 in the shape of a rib. The explanation is omitted, that the other same signs are the same as that of the case of the gestalt of operation mentioned above, or in order to show a considerable part. It has two image formation lenses which are not illustrated also here, the image pick-up of a 2-way is enabled, and the principle of operation is the same as that of the case of the gestalt 1 of operation mentioned above.

[0043] Since it was made for shaping of partition section 12a which is a **** separation means which needs light-gage shaping to constitute in the frame article 12 of a configuration simple as lens mount 1 and not one but another components according to the gestalt 8 of this operation, the configuration of partition section 12a by shaping becomes easy.

[0044] Next, drawing 21 is explained. Drawing 21 (a) is the front view of the frame article 12. Drawing 21 (b) shows the cross-section block diagram in the condition of having built the image sensor 3 into the frame article 12 in the sectional view and its direction of an arrow head of [when the A-A' line of drawing 21 (a) cuts]. As shown in drawing 21 (b), working-face 12b for building the translucency plate 4 into the frame article 12 in the upper part is formed, and working-face 12c for building an image sensor 3 into the lower part is formed. Drawing 22 is an exploded view for explaining the arrangement relation, the configuration, etc. of the translucency plate 4, the frame article 12, and an image sensor 3. As shown in drawing 22, two divided translucency plates 401 and 402 constituted the translucency plate 4, and it is incorporated so that partition section 12a for the **** separation in the so-called 2-way image pick-up may be put.

[0045] Thus, since an image sensor 3 is arranged in the translucency plates 401 and 402 arranged at the frame article 12, it, and the location which counters according to the gestalt 8 of operation, the closure nature of the surface section containing light-receiving side 3a of an image sensor 3 improves. Here, although not illustrated about the circuit board and the electrical connecting means for operating an image sensor 3, it connects electrically by the wire bond method, the flip chip bond method, etc. As mentioned above, since according to the gestalt 8 of operation the configuration of partition section 12a required in order to separate **** becomes easy in the so-called 2-way image pick-up equipment and the closure nature of an image sensor 3 improves, the dependability as image pick-up equipment also improves. Moreover, the front face of an image sensor 3 and the unbalance of the translucency plate 4 which have light-receiving side 3a are also arranged with a sufficient precision by the shaping precision of the frame article 12, and dispersion in the image pick-up image quality by unbalance dispersion of the translucency plate 4 with which refractive indexes differ can be mitigated. Furthermore, in a production line, since the handling by the condition of having built the translucency plate 4 and the image sensor 3 into the frame article 12 beforehand is possible, productivity also improves.

[0046] The gestalt 9 of operation, next operation of this invention is explained using drawing 23. Drawing 23 is the side-face perspective drawing of the image pick-up equipment concerning the gestalt 8 of operation. In drawing 23, the heights for positioning prepared in the frame article 12 12d and 1g are the crevices for positioning established in lens mount 1. The explanation is omitted, that the other same signs are the same as that of the case in the gestalt of the above-mentioned operation, or in order to show a considerable part. Although it needs to be arranged with a precision sufficient in the center section of the image circle of the image formation lens 2 in 2-way image pick-up equipment, and the image formation lens 2, according to the gestalt 9 of operation, precision can improve [alignment] easily partition section 12a which is the **** separation means formed in the frame article 12 by carrying out the checking and verifying of 12d of heights prepared in the frame article 12, and the 1g of the crevices established in lens mount 1, and assembling them.

[0047] Thus, according to the gestalt 9 of operation, since the location of an image circle with the image formation lens 2 and the alignment of partition section 12a which separates these two **** and which is a means can be doubled easily, productivity improves.

[0048] According to the image pick-up equipment applied to this invention as mentioned above, the so-called 2-way image pick-up equipment excellent in mass-production nature can be obtained by building the 1st and 2nd image formation lenses into lens mount to the photographic subject information from a different direction. Moreover, if the image pick-up equipment concerning this invention is carried in devices, such as a cellular phone, since picturizing [of a 2-way] becomes possible also for ** not using the device sections, such as a rolling mechanism and an external shutter, it can miniaturize, and the structural reinforcement required of a pocket device can also be maintained.

[Translation done.]

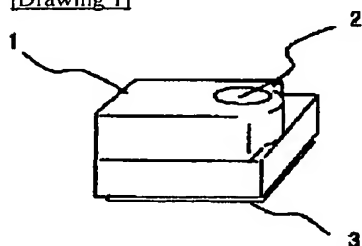
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

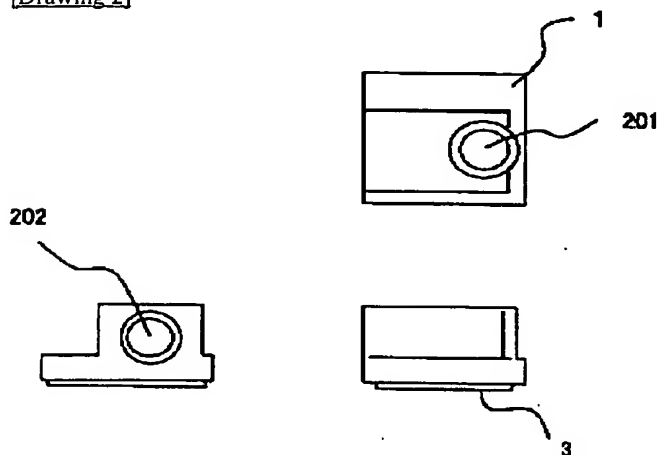
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

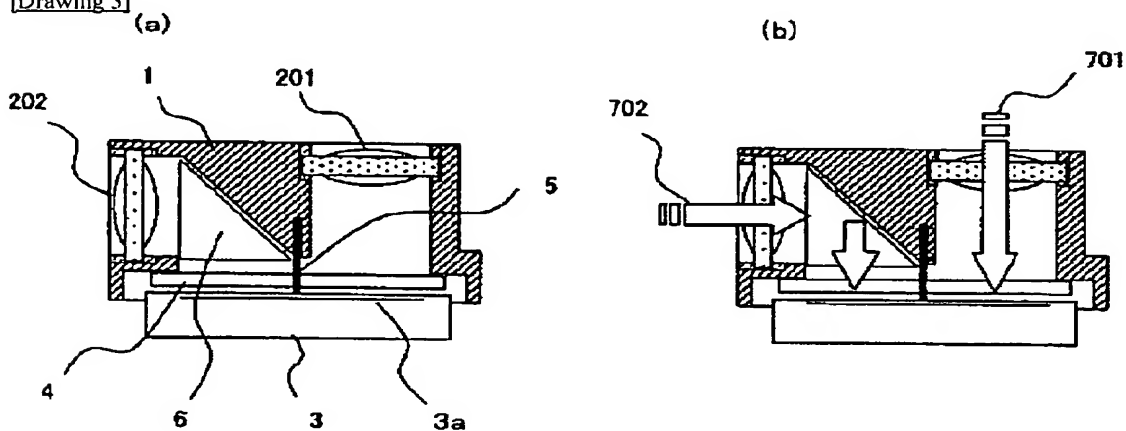
[Drawing 1]



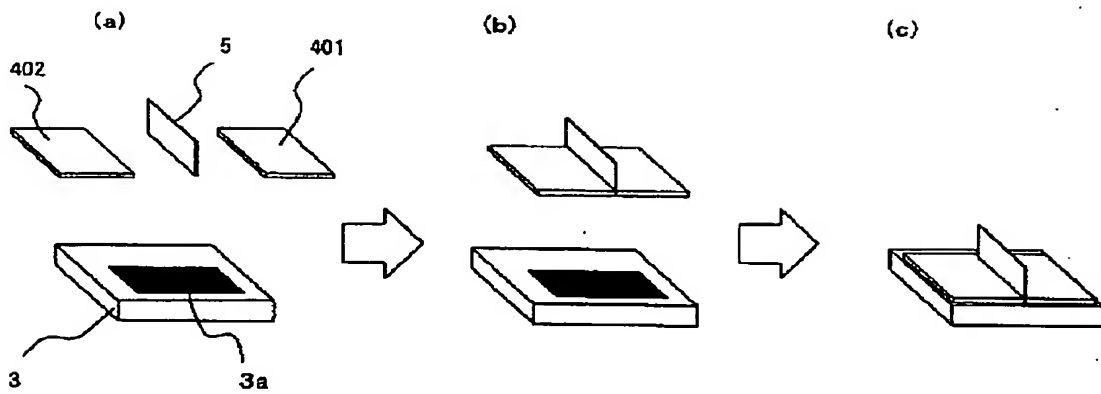
[Drawing 2]



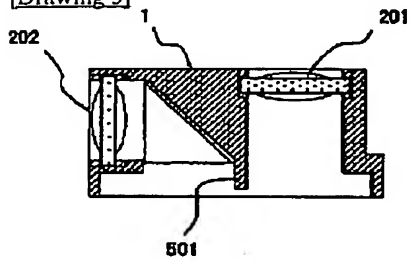
[Drawing 3]



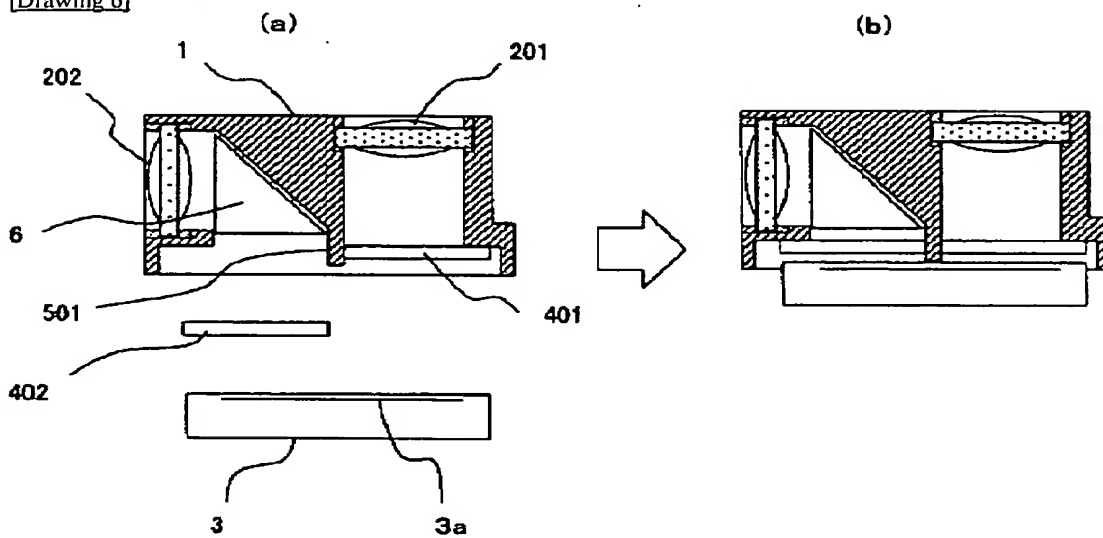
[Drawing 4]



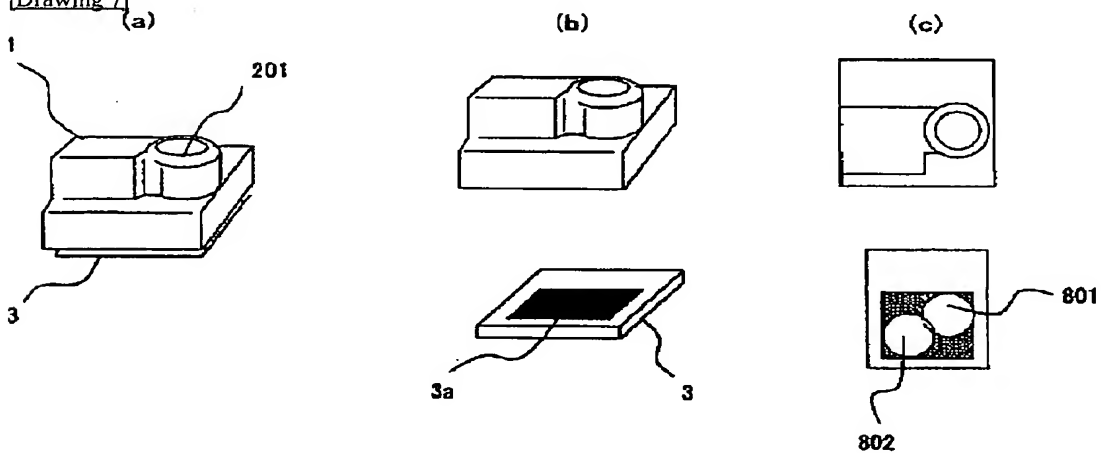
[Drawing 5]



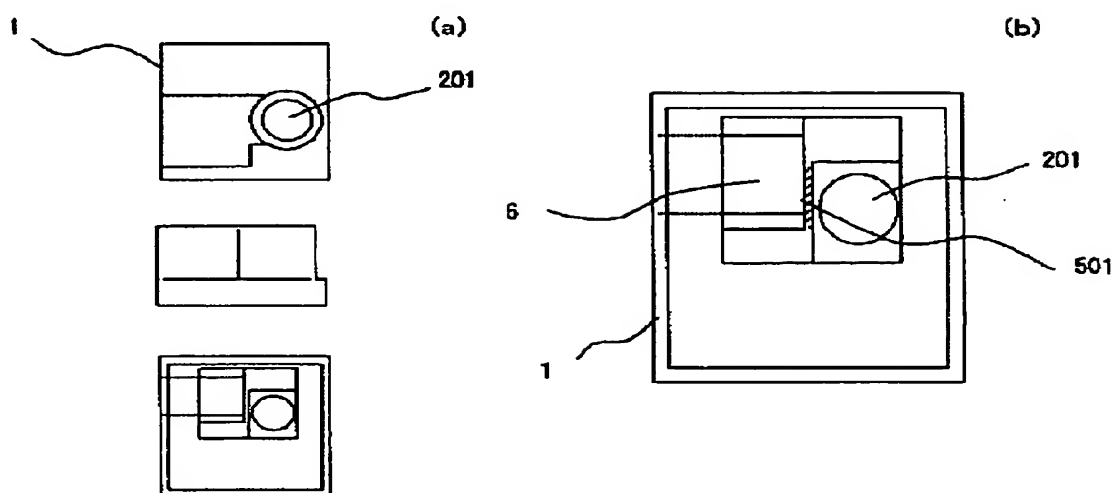
[Drawing 6]



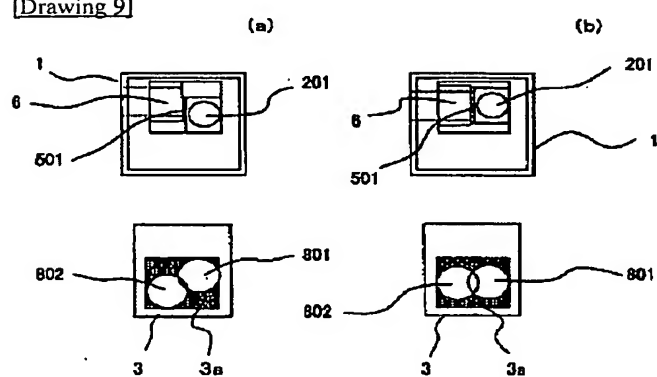
[Drawing 7]



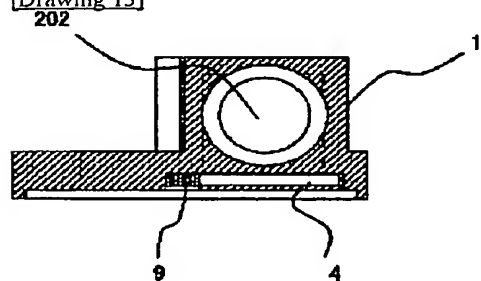
[Drawing 8]



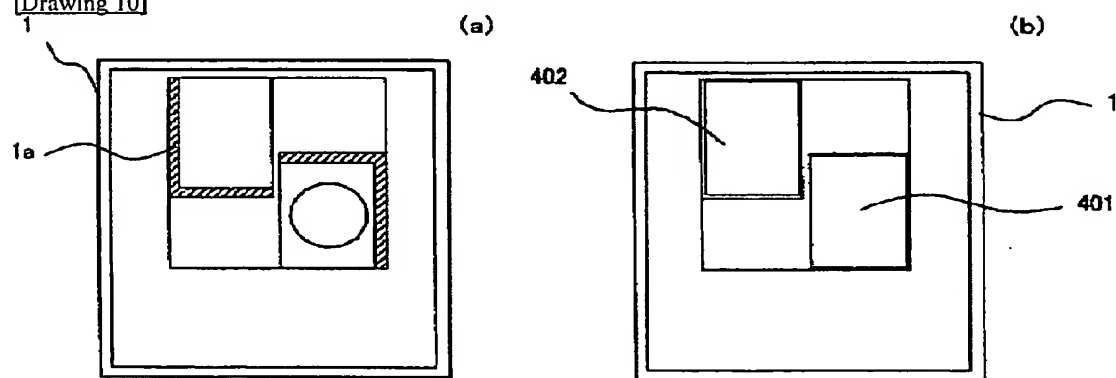
[Drawing 9]



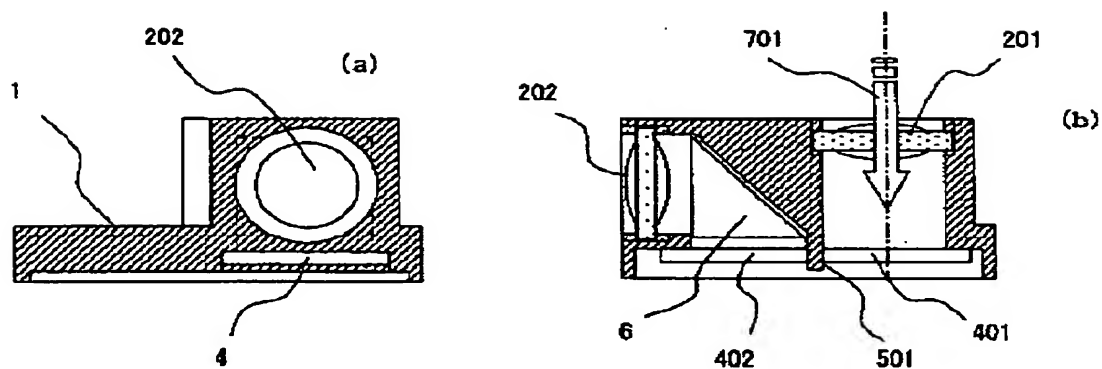
[Drawing 13]



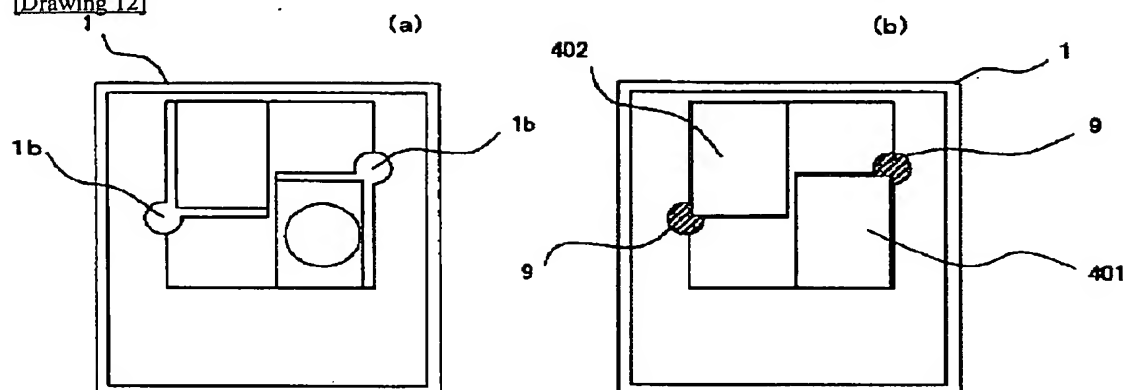
[Drawing 10]



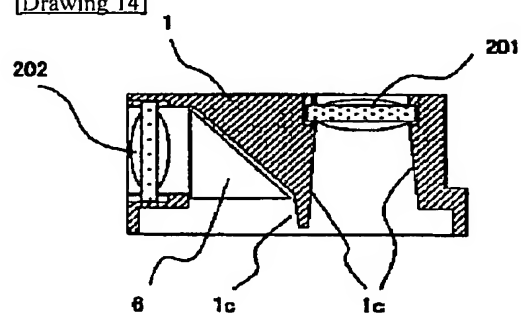
[Drawing 11]



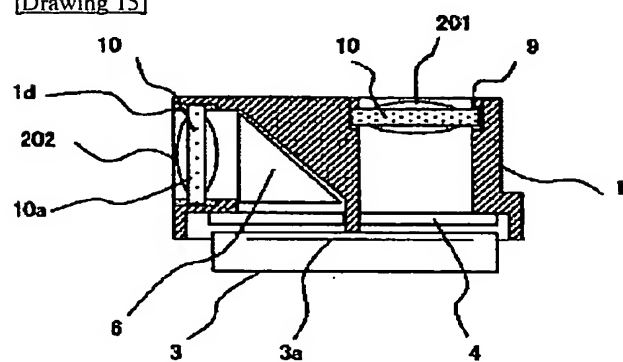
[Drawing 12]



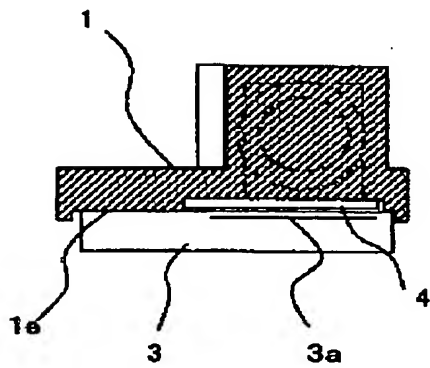
[Drawing 14]



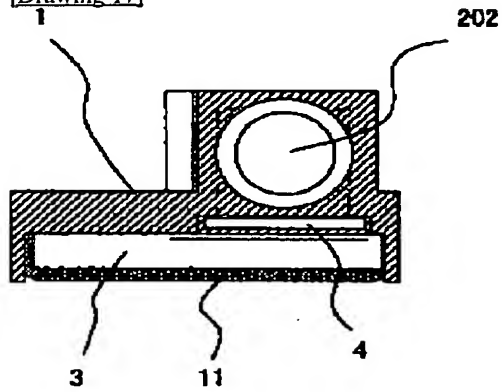
[Drawing 15]



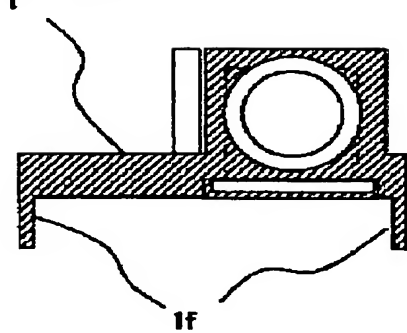
[Drawing 16]



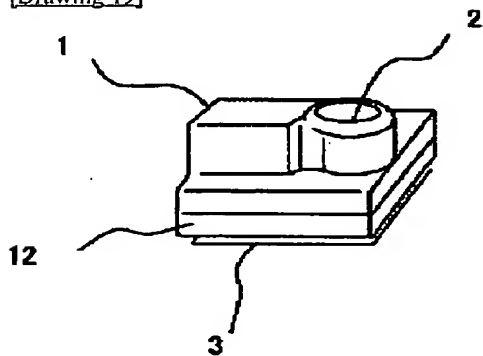
[Drawing 17]



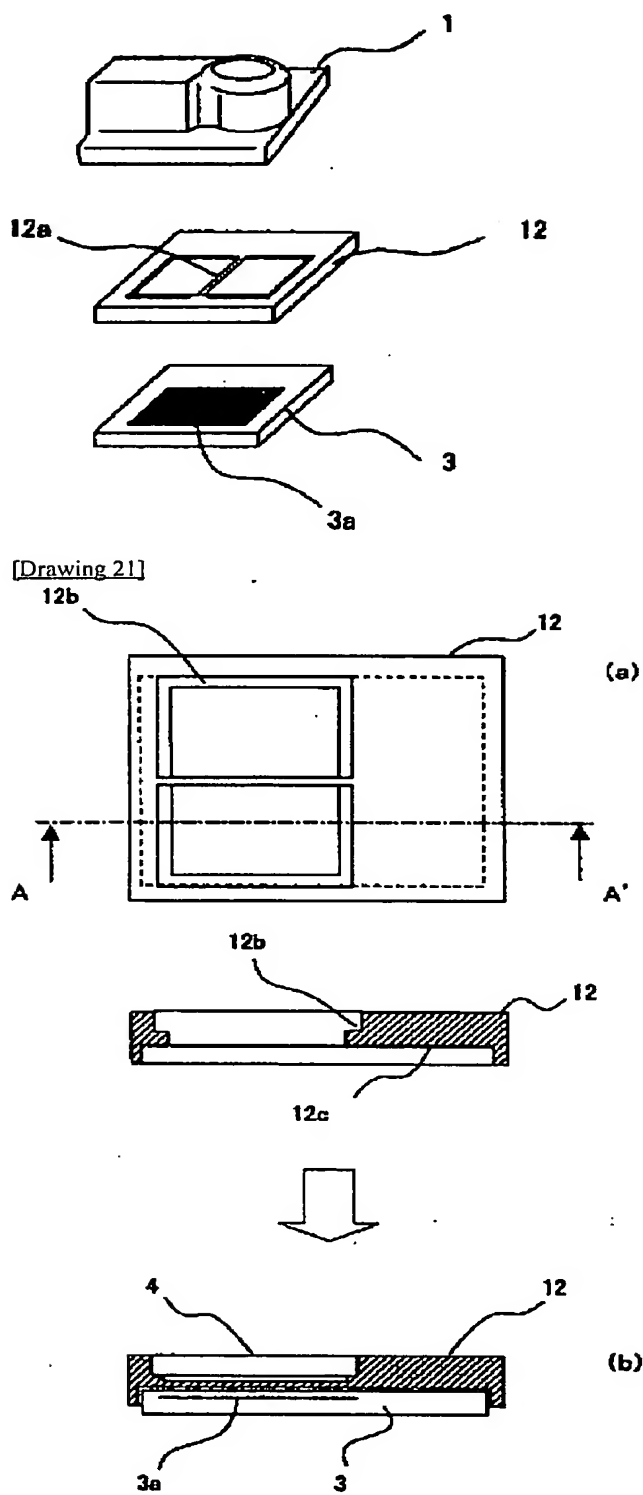
[Drawing 18]



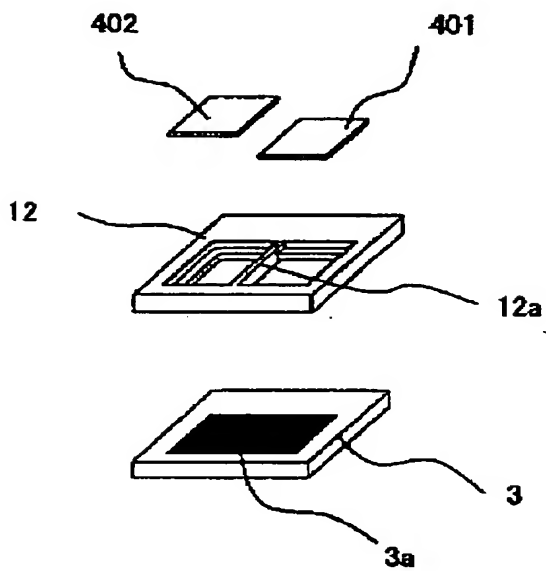
[Drawing 19]



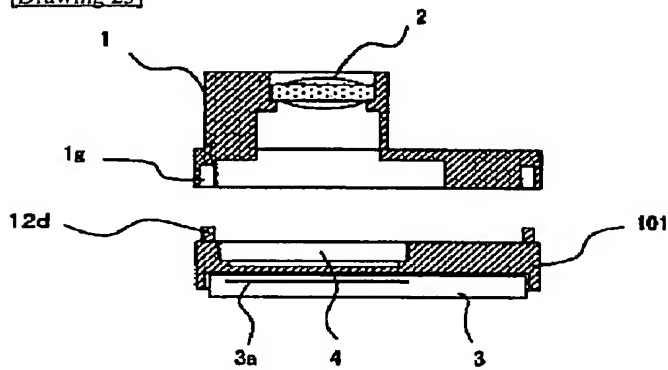
[Drawing 20]



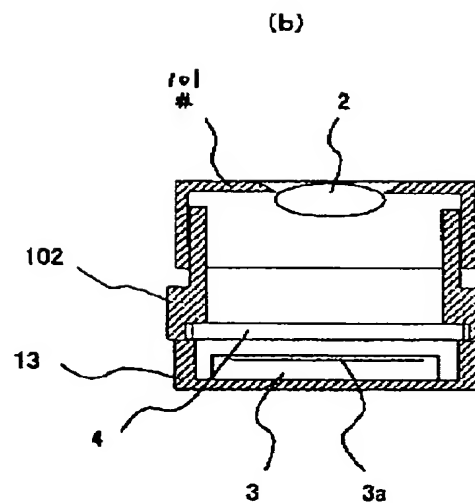
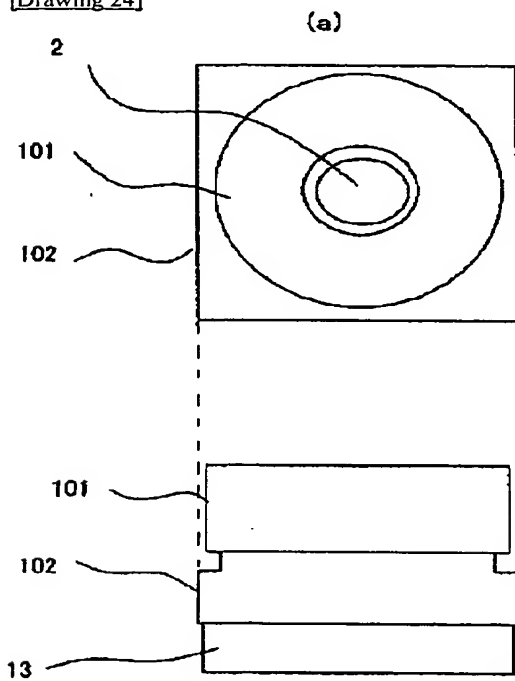
[Drawing 22]



[Drawing 23]



[Drawing 24]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-10117

(P2002-10117A)

(43) 公開日 平成14年1月11日 (2002.1.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	D 2 H 0 5 4
G 0 3 B 11/00		G 0 3 B 11/00	2 H 0 8 3
15/00		15/00	U 2 H 1 0 0
			D 2 H 1 0 1
17/02		17/02	5 C 0 2 2
審査請求 有 請求項の数17 O L (全 15 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-187166(P2000-187166)

(22) 出願日 平成12年6月22日 (2000.6.22)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 三宅 博之

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(72) 発明者 久野 徹也

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(74) 代理人 100102439

弁理士 宮田 金雄 (外1名)

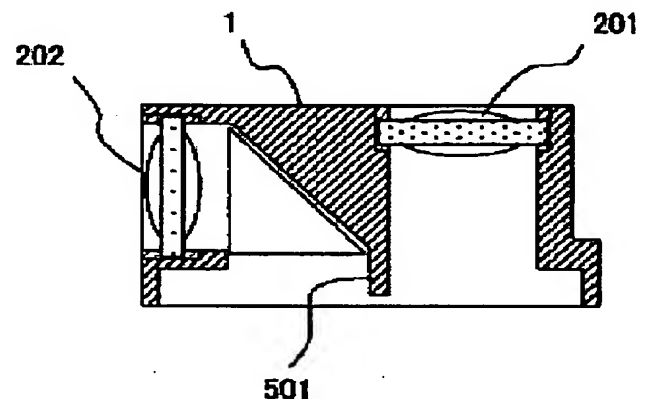
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置及びこれを用いた携帯電話

(57) 【要約】

【課題】 この発明に係る撮像装置は、外部機構による撮像方向の切り替えを不要として、一つの撮像素子で異なる方向の撮像が可能な撮像装置を得ることを目的とする。

【解決手段】 撮像素子3の受光面3aに対して垂直方向から入射する光を受光面3aに結像させる第1の結像レンズ201と、前記垂直方向と異なる方向から入射する光を受光面3aに結像させる第2の結像レンズ202とをレンズマウント1に装着するとともに、前記異なる方向から入射する光を受光面3aに対して垂直方向に変更させる光学手段6をレンズマウント1に保持したものである。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 受光面を有する撮像素子と、前記受光面に対して垂直方向から入射する光を前記受光面に結像させる第1の結像レンズと、前記受光面に対する垂直方向と異なる方向から入射する光を前記受光面に結像させる第2の結像レンズと、前記垂直方向と異なる方向から入射する光を前記受光面に対して垂直方向に変更させる光学手段と、この光学手段を保持し、かつ、前記第1及び第2の結像レンズを装着したレンズマウントとを備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項2】 受光面を有する撮像素子と、前記受光面に対して一方向から入射される光を前記受光面の第1の光域エリアに結像させる第1の結像レンズと、前記一方向と異なる他の方向から入射される光を前記受光面の第2の光域エリアに結像させる第2の結像レンズと、前記一方向及び前記他の異なる方向からの光を前記受光面に対して垂直方向に変更させる光学手段と、前記第1及び第2の結像レンズを装着したレンズマウントと、このレンズマウントに連続して前記第1及び第2の光域エリアの間に配置された光域分離手段とを備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項3】 受光面を有する撮像素子と、前記受光面に対して垂直方向から入射した光を前記受光面の第1の光域エリアに結像させる第1の結像レンズと、前記垂直方向と異なる方向から入射した光を前記受光面の第2の光域エリアに結像させる第2の結像レンズと、前記異なる方向から入射した光を前記受光面に対して垂直方向に変更させる光学手段と、この光学手段を保持し、かつ、前記第1及び第2の結像レンズを装着したレンズマウントと、前記受光面上に設けられた赤外光又は紫外光を遮断する透光性板と、この透光性板又は前記レンズマウントに固定され、前記受光面を第1及び第2の光域エリアに分離する光域分離手段とを備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項4】 前記光域分離手段は、前記レンズマウントと一体的に成形されたことを特徴とする請求項2又は3に記載の撮像装置。

【請求項5】 前記透光性板は、前記光域分離手段を挟むように分割されたことを特徴とする請求項2乃至4のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項6】 前記第1及び第2の光域エリアは、前記受光面の対角の位置になるように前記第1及び第2の結像レンズを配置したことを特徴とする請求項2又は3に記載の撮像装置。

【請求項7】 前記透光性板は、前記レンズマウントに設けられた当り部に当接させて前記レンズマウントに組み込まれたことを特徴とする請求項6に記載の撮像装置。

【請求項8】 前記レンズマウントは、遮光性材質により構成したことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか

に記載の撮像装置。

【請求項9】 前記レンズマウントは、前記第1及び第2の結像レンズと共働して前記撮像素子の受光面に外部からの異物侵入を阻止する封止構造としたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項10】 前記透光性板は、前記レンズマウントに形成した接着剤の溜り部を設け、この溜り部に接着剤を設けることにより、前記レンズマウントに固定されたことを特徴とする請求項2又は3に記載の撮像装置。

10 【請求項11】 受光面を有する撮像素子と、この撮像素子の前記受光面に対して垂直方向から入射した光を前記受光面の第1の光域エリアに結像させる第1の結像レンズと、前記垂直方向と異なる方向から入射した光を前記受光面の第2の光域エリアに結像させる第2の結像レンズと、前記異なる方向から入射した光を前記受光面に対して垂直方向に変更させる光学手段と、この光学手段を保持し、かつ、前記第1及び第2の結像レンズを装着したレンズマウントと、このレンズマウントと一体的に成形され、前記受光面の近傍において前記第1及び第2の結像レンズによる光路を分離し、前記受光部側に近い程開口部が大きくなるように形成されたテーパ部とを備えたことを特徴とする撮像装置。

20 【請求項12】 受光面を有する撮像素子と、この撮像素子の前記受光面に対して垂直方向から入射した光を前記受光面の第1の光域エリアに結像させる第1の結像レンズと、前記垂直方向と異なる方向から入射した光を前記受光面の第2の光域エリアに結像させる第2の結像レンズと、前記異なる方向から入射した光を前記受光面に対して垂直方向に変更させる光学手段と、この光学手段を保持するとともに、前記第1及び第2の結像レンズを予め固定したレンズマウントとを備え、このレンズマウントの前記撮像素子を当接させる部分に前記第1及び第2の結像レンズの少なくとも1つが前記受光部に結像するような基準面を形成したことを特徴とする撮像装置。

30 【請求項13】 前記撮像素子が搭載される前記レンズマウントの底面を箱型形状にして封止樹脂を充填することを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の撮像装置。

40 【請求項14】 受光面を有する撮像素子と、この撮像素子の前記受光面に対して垂直方向から入射した光を前記受光面の第1の光域エリアに結像させる第1の結像レンズ、及び前記垂直方向と異なる方向から入射した光を前記受光面の第2の光域エリアに結像させる第2の結像レンズを装着したレンズマウントと、このレンズマウントと前記撮像素子との間に配設され、前記受光部上において前記第1及び第2の結像レンズによる前記受光部への光路を分割する仕切り部を有する枠状部品と、この枠状部品に設けられ、前記仕切り部により分割された光路にそれぞれ配置された赤外光又は紫外光を遮断する透光性板とを備えたことを特徴とする撮像装置。

50

(3)

3

【請求項15】 前記棒状部品は、前記透光性板及び前記撮像素子を互いに平行配置するための当り面を形成したことを特徴とする請求項14に記載の撮像装置。

【請求項16】 前記棒状部品に位置決め用の係止部を設け、前記レンズマウントに前記係止部と係止される被係止部を設けたことを特徴とする請求項14又は15に記載の撮像装置。

【請求項17】 請求項1、2、3、11、12又は14に記載の撮像装置を組み込んだことを特徴とする携帯電話。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一つの撮像素子の受光面上に複数の結像レンズによって異なる方向の被写体情報を撮像する撮像装置及びこれを用いた携帯電話に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来におけるこの種の撮像装置としては、例えば、図24に示すような構成のものがあった。図24(a)は、従来における撮像装置の正面図及び側面図、図24(b)は、その側面図における透視図である。図24(a)(b)において、2は結像レンズ、101及び102は鏡筒、13はパッケージである。パッケージ13は箱型でその内部がキャビティ構造をしており、そのキャビティ部に受光面3aを有する撮像素子3が実装されている。ここでは、図示しないワイヤーボンド実装などによりパッケージ13に一体的に設けられた回路パターン部に電気的に接続され、さらに透光性板4により封止されている。鏡筒102はパッケージ13に図示しない接着剤等により固定され、鏡筒101と図示しないねじ部により組立てられている。結像レンズ2の焦点調整は、鏡筒101と鏡筒102は、図示しないねじ部により調整可能に構成されている。このような従来の撮像装置では、被写体情報は結像レンズ2により集光され、撮像素子3上の受光面3a部に結像される。受光面3aに結像された被写体情報は、そこで光電変換されて電気信号として出力される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の撮像装置は以上のように構成されているので、デジタルカメラ等では撮像した画像がモニターフレーム内でどのような状態で撮像されているか確認できるようにするため、撮像装置が向いている方向と撮像画像を表示させるモニター部とは反対面に位置させる必要がある。一方、撮像装置が搭載される携帯電話等では撮像した画像を携帯電話の通信回線にて送受信する用途が考えられ、自画像を撮像してデータ転送する場合と、周囲の被写体、例えば対面方向の被写体を撮像してデータ転送する場合の2種類の使用法が考えられる。よって、携帯電話に搭載される撮像装置では、自画像と対面方向の撮像の2つが望まれる

4

が、上述のように従来の撮像装置では1方向の被写体情報しか撮像できないため、自画像及び対面方向の両方向の撮像をするには、撮像装置そのものを機構的に回転させ、撮像したい被写体の方向に向ける必要があった。

【0004】しかしながら、携帯電話に代表される携帯機器では、落下、圧迫など通常の電気機器とは異なる劣悪な使用状態が日常的に発生する。よって、回転部などの機構的稼動部は、構造強度の観点からその意匠上に設けることは好ましくない。また、撮像装置を機構的に回転させない場合には、対面方向の撮像をするときに、撮像装置搭載機器そのものを被写体の方向に向ける必要があるが、その状態で携帯電話の表示部に映し出される撮像画像の状態を確認することができず、例えば、被写体を画面中央部に位置するよう調整することは困難である。このような課題は、撮像装置の搭載を携帯電話の液晶表示部と同一方向に搭載した場合を想定して述べたが、撮像装置の向きを予め対面方向に向けて搭載することは可能である。しかし、この場合には、自画像の撮像をする際に、同様の問題が発生する。これらの課題を解決する手段として、両方向を撮像するために複数の撮像装置を搭載することも可能であるが、当然のことながらコスト的に高くなり、携帯機器などにおいては、形状の大型化、重量増加など、携帯機器として商品価値を低下させる恐れのある重要な問題になり兼ねない。

【0005】したがって、1つの撮像素子と2つの結像レンズ及びプリズムミラー等の光線反射部品を用い、どちらか一方の撮像はプリズムミラーにて光路を反射させることにより、異なる2方向の被写体情報を撮像できる撮像装置が考えられる。しかし、この場合には外部シャッター等により撮像方向をどちらか一方に切り替えるか若しくは常に双方向の被写体情報を撮像して異なる2方向の被写体情報が互いに干渉しないようにそれぞれの被写体情報の光域を分離するしきい板等の構造を設け、撮像装置の内部で2方向の被写体情報を分離する必要がある。前者の場合には、外部シャッターの切り替えはユーザーが機構的に操作をして切り替えるが、外部シャッター切り替え用のスイッチ等が機器の意匠上に出現し、前述の回転構造と同様に、携帯電話等の機器では構造強度的な問題が発生する。また、後者の場合には、しきい板等による撮像素子上での2方向の被写体情報の光域分離については、そのしきい板が微小部品で、かつ高精度の組み立てが要求されるため、実現性が困難である。

【0006】そこで、この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、外部機構による撮像方向の切り替えを不要とするとともに、一つの撮像素子で異なる方向の撮像が可能な撮像装置を得ることを目的としており、さらにこの装置を組み込んだ携帯電話を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る撮像装置

5

は、受光面を有する撮像素子と、前記受光面に対して垂直方向から入射する光を前記受光面に結像させる第1の結像レンズと、前記受光面に対する垂直方向と異なる方向から入射する光を前記受光面に結像させる第2の結像レンズと、前記垂直方向と異なる方向から入射する光を前記受光面に対して垂直方向に変更させる光学手段と、この光学手段を保持し、かつ、前記第1及び第2の結像レンズを装着したレンズマウントとを備えたものである。

【0008】請求項2に係る撮像装置は、受光面を有する撮像素子と、前記受光面に対して一方向から入射される光を前記受光面の第1の光域エリアに結像させる第1の結像レンズと、前記一方向と異なる他の方向から入射される光を前記受光面の第2の光域エリアに結像させる第2の結像レンズと、前記一方向及び前記他の異なる方向からの光を前記受光面に対して垂直方向に変更させる光学手段と、前記第1及び第2の結像レンズを装着したレンズマウントと、このレンズマウントに連続して前記受光面を第1及び第2の光域エリアの間に配置された光域分離手段とを備えたものである。

【0009】請求項3に係る撮像装置は、受光面を有する撮像素子と、前記受光面に対して垂直方向から入射した光を前記受光面の第1の光域エリアに結像させる第1の結像レンズと、前記垂直方向と異なる方向から入射した光を前記受光面の第2の光域エリアに結像させる第2の結像レンズと、前記異なる方向から入射した光を前記受光面に対して垂直方向に変更させる光学手段と、この光学手段を保持し、かつ、前記第1及び第2の結像レンズを装着したレンズマウントと、前記受光面上に設けられた赤外光又は紫外光を遮断する透光性板と、この透光性板又は前記レンズマウントに固定され、前記受光面を第1及び第2の光域エリアに分離する光域分離手段とを備えたものである。

【0010】請求項4に係る撮像装置は、前記光域分離手段を前記レンズマウントと一体的に成形したことを特徴とする請求項2又は3に記載のものである。

【0011】請求項5に係る撮像装置は、前記透光性板が前記光域分離手段を挟むように分割されていることを特徴とする請求項2乃至4のいずれかに記載のものである。

【0012】請求項6に係る撮像装置は、前記第1及び第2の結像レンズが前記第1及び第2の光域エリアを前記受光面の対角の位置になるように配置されたことを特徴とする請求項2又は3に記載のものである。

【0013】請求項7に係る撮像装置は、前記レンズマウントに設けられた当り部に当接させて前記透光性板を前記レンズマウントに組み込んだことを特徴とする請求項6に記載のものである。

【0014】請求項8に係る撮像装置は、前記レンズマウントを遮光性材質により構成したことを特徴とする請

(4)

6

求項1乃至7のいずれかに記載のものである。

【0015】請求項9に係る撮像装置は、前記レンズマウントが前記第1及び第2の結像レンズと共働して前記撮像素子の受光面に外部からの異物侵入を阻止する封止構造としたことを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載のものである。

【0016】請求項10に係る撮像装置は、前記レンズマウントに形成した接着剤の溜り部を設け、この溜り部に接着剤を設けることにより、前記透光性板を前記レンズマウントに固定したことを特徴とする請求項2又は3に記載のものである。

【0017】請求項11に係る撮像装置は、受光面を有する撮像素子と、この撮像素子の前記受光面に対して垂直方向から入射した光を前記受光面の第1の光域エリアに結像させる第1の結像レンズと、前記垂直方向と異なる方向から入射した光を前記受光面の第2の光域エリアに結像させる第2の結像レンズと、前記異なる方向から入射した光を前記受光面に対して垂直方向に変更させる光学手段と、この光学手段を保持し、かつ、前記第1及び第2の結像レンズを装着したレンズマウントと、このレンズマウントと一体的に成形され、前記受光面の近傍において前記第1及び第2の結像レンズによる光路を分離し、前記受光部側に近い程開口部が大きくなるように形成されたテーパ部とを備えたものである。

【0018】請求項12に係る撮像装置は、受光面を有する撮像素子と、この撮像素子の前記受光面に対して垂直方向から入射した光を前記受光面の第1の光域エリアに結像させる第1の結像レンズと、前記垂直方向と異なる方向から入射した光を前記受光面の第2の光域エリアに結像させる第2の結像レンズと、前記異なる方向から入射した光を前記受光面に対して垂直方向に変更させる光学手段と、この光学手段を保持するとともに、前記第1及び第2の結像レンズを予め固定したレンズマウントとを備え、このレンズマウントの前記撮像素子を当接させる部分に前記第1及び第2の結像レンズの少なくとも1つが前記受光部に結像するような基準面を形成したものである。

【0019】請求項13に係る撮像装置は、前記撮像素子が搭載される前記レンズマウントの底面を箱型形状にして封止樹脂を充填することを特徴とする請求項1乃至12のいずれかに記載のものである。

【0020】請求項14に係る撮像装置は、受光面を有する撮像素子と、この撮像素子の前記受光面に対して垂直方向から入射した光を前記受光面の第1の光域に結像する第1の結像レンズ、及び前記垂直方向と異なる方向から入射した光を前記受光面の第2の光域に結像する第2の結像レンズを装着したレンズマウントと、このレンズマウントと前記撮像素子との間に配設され、前記受光部上において前記第1及び第2の結像レンズによる前記受光部への光路を分割する仕切り部を有する枠状部品

(5)

7

と、この枠状部品に設けられ、前記仕切り部により分割された光路にそれぞれ配設された赤外光又は紫外光を遮断する透光性板とを備えたものである。

【0021】請求項15に係る撮像装置は、前記透光性板及び前記撮像素子が互いに平行配置するための当り面を前記枠状部品に設けたことを特徴とする請求項14に記載のものである。

【0022】請求項16に係る撮像装置は、前記枠状部品に位置決め用の係止部を設け、前記レンズマウントに前記係止部と係止される係止部を設けたことを特徴とする請求項14又は15に記載のものである。

【0023】請求項17に係る携帯電話は、請求項1乃至16のいずれかに記載の撮像装置を組み込んだことを特徴とするものである。

【0024】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 以下、この発明の実施の形態1について図1、図2を用いて説明する。図1及び図2は、それぞれ本発明に係る撮像装置の斜視図及びその外形部の展開図である。図1及び図2において、1はレンズマウント、2はレンズマウント1に組み込まれた結像レンズで、201及び202はそれぞれ異なる方向を撮像するための結像レンズを示す。3は撮像素子である。ここで、図3(a)(b)を用いて、本発明に係る撮像装置の内部構造及び動作原理について説明する。図3(a)(b)は、本発明に係る撮像装置の断面構成図である。図3(a)(b)において、1はレンズマウント、3は撮像素子、6はプリズムミラー、201は撮像素子3に対して法線方向の撮像をするための結像レンズ、202はプリズムミラー6を介して撮像素子3に対して水平方向の撮像をするための結像レンズ、3aは撮像素子3上に構成される受光面、4は透光性板、5は結像レンズ201及び結像レンズ202から得られる異なる方向の光学情報の光域エリアを分離するためのしきい板である。701は結像レンズ201側からの法線方向の光路を示し、702は結像レンズ202側からの水平線方向からの光路を示す。

【0025】図3(b)に示すように、水平方向からの被写体情報はプリズムミラー6により反射され、撮像素子3上の受光面3aに結像される。このとき、光路701の光束と光路702の光束はしきい板5により光域エリアを分離しているので、互いに干渉しない。なお、撮像素子3に結像される光学情報は受光面3aにおいて光電変換されて電気信号として外部へ出力されるが、その電氣的回路部及び撮像素子3とその電気回路部との電氣的接続方法については、ワイヤーボンド法、フリップチップボンド法などがある。ここで、図4(a)(b)

(c)は、撮像素子3の受光面3a上に2分割した透光性板401、402にしきい板5を挟み込んで配置する工程を説明する説明図である。図4(a)(b)(c)に示すように、しきい板5は分割された透光性板40

8

1、402に挟み込むようにして構成している。

【0026】ところで、本発明の撮像装置は携帯電話等の機器に搭載される場合には、それら機器の構造強度の要求から機械的な外部シャッター機構を設けないことが望まれる。したがって、外部シャッターによる結像レンズの切り替えを行わず、結像レンズ201、202による被写体情報は常に撮像素子3に結像されるが、携帯電話等の機器側の処理により、どちらの光学情報を携帯電話の液晶モニターに映し出すのかは、ソフトウェアにて切り替え、ユーザーによるキー操作等により選択するようにしている。

【0027】このように、しきい板5により光域エリアを分離し、一つの撮像素子3と少なくとも2つの結像レンズ201、202を用いて少なくとも2方向の撮像が可能な撮像装置の原理を説明したが、撮像素子3の受光面3aのしきい板5との間における領域は、光線が入光しないため有効受光領域として使用できなくなることから、しきい板5の厚みはできるだけ薄い方がよい。しかし、しきい板5は微小で薄い部品とすると、今度は図4に示すような構成では生産性が悪くなってしまう。ここに、図5は本発明に係る撮像装置の結像レンズ201、202を組み込んだレンズマウントの構成を説明するための断面構成図である。図5においては、図4に示したしきい板5をレンズマウント1と連続したしきい板部501を一体的に形成している。しきい板部501の厚みは0.1mm~0.2mmの極薄肉厚での成形が可能である。また、図6(a)(b)は、それぞれ本発明に係る撮像装置の撮像素子3をレンズマウント1に取り付ける前後の状態を示す断面構成図である。図6(a)

(b)に示すように、結像レンズ201、202による光路に対応して分割した透光性板401、402をレンズマウント1のしきい板部501を挟み込むようにして撮像素子3を組み立てるように構成している。

【0028】以上のように、この実施の形態1の撮像装置によれば、光域分離手段であるしきい板部501がレンズマウント1と一体成形して構成しているため、例えば2方向の撮像装置の組み立てが容易になり、生産性を向上することができる。また、レンズマウント1は成形品であって、その成形材料は遮光性、低熱膨張、耐衝撃性、低吸湿性、電磁シールド機能等を有するものであれば、携帯電話等の機器に搭載したときに、それら携帯機器の使用環境においても撮像装置の性能を安定して動作させることができる。さらに、透光性板5は赤外光領域若しくは紫外線の遮断を目的とした、又は光の透過率を向上させることを目的とした光学特性を有する部品としてもよく、それらの光学機能部品を別途配置する必要がなくなるため、部品点数の削減及び生産工数の削減ができると共に、撮像装置の小型化を図りながらそれら光学特性の機能を有することができる。

【0029】実施の形態2. 次に、本発明の実施の形態

50

(6)

9

2について図7、図8及び図9を用いて説明する。図7 (a) (b) (c)は、それぞれこの実施の形態2に係る撮像装置を示す斜視図、レンズマウント1と撮像素子3とを分解したときの斜視図及びレンズマウント1と撮像素子の分解したとき各正面図である。図8 (a)

(b)は、それぞれレンズマウント1の正面図、側面図及び背面図、並びにその背面図を拡大した拡大図である。図9 (a) (b)は、それぞれレンズマウント1の背面図及び撮像素子3の正面図である。これら図7、図8及び図9において、1はレンズマウント、201は法線方向の結像レンズ、3は撮像素子、3aは撮像素子3に設けられた受光面である。801及び802は、それぞれ結像レンズ201と図示しない結像レンズにより結像される被写体情報のイメージサークルである。そのイメージサークル1は結像レンズ201に対応し、イメージサークル2は結像レンズ202に対応している。501は、図8 (b) 及び図9 (a) (b) において斜線部で示した部分に相当し、レンズマウント1に一体的に構成したしきい部である。この実施の形態2に係る撮像装置は、図7 (c) 及び図9 (a) に示すように撮像素子3の受光面3a上において、イメージサークル801、802が受光面3aの対角に位置するように結像レンズ201、202の配置を構成している。図9 (b) では、撮像素子3の受光面3a上における光域エリアのイメージサークル801、802が直線的になるように結像レンズ201、202を配置しているため、レンズマウント1のしきい部501は図9 (a) に示すそれよりも長い範囲で構成する必要がある。

【0030】この実施の形態2では、光域分離手段のしきい部501をレンズマウント1と一体成形するものであるが、前述のようにしきい部501は薄肉構造が要求され、その範囲が長いと成形による形成が困難となる。この実施の形態2によれば、撮像素子3の受光面3aにおいて2つのイメージサークルが受光面3a上の対角に位置するように結像レンズ201、202を配置した構成であるため、薄肉構造が要求されるしきい部の範囲を微小長さとすることができ、レンズマウントに一体成形する際の生産性を向上することができる。

【0031】実施の形態3。次に、本発明の実施の形態3について、図10、図11を用いて説明する。図10 (a) (b)はそれぞれこの実施の形態3に係る撮像装置のレンズマウント1を背面からみた背面図及びレンズマウント1に透光性板401、402を組み込んだときの状態を示す説明図である。図11 (a) (b)はレンズマウント1を側面からみた透視図である。これら図10、図11において、実施の形態1及び2の場合と同一符号は同一又は相当部分を示すため、その説明を省略する。図10 (a) において、1aは透光性板401、402をレンズマウント1に組み込むときに、それら透光性板の組み込み平衡度の精度出しをするための当り部で

10

ある。

【0032】透光性板401、402はレンズマウント1の当り面1aに当接させて組み込まれるため、図11 (b) に示すように光路701に対して精度良く垂直に位置することができる。透光性板401、402を光路701に対して傾いて配置すると、結像レンズ201から撮像素子3までの光路上において、光の屈折率の異なる空間部と透光性板部の関係より光路全域において均一でなくなり、撮像装置においては解像度むらが発生する場合がある。しかし、この実施の形態3に係る撮像装置では、透光性板は光路に対して傾かず、正確に直交して配置されるため、撮像装置の性能を安定させ、かつ、容易に組み立てることができる。

【0033】実施の形態4。次に、本発明に係る実施の形態4について、図12及び13を用いて説明する。図12 (a) (b)は、この実施の形態4に係る撮像装置のレンズマウント1を背面からみたときの背面図、図13はレンズマウント1を側面からみたときの透視図である。これら図12、図13において、実施の形態3の場合と同一符号は同一又は相当部分を示すため、その説明は省略する。図12 (a) において、1bは透光性板401、402をレンズマウント1に配置し、接着固定するための接着剤の溜まり部である。図12 (b) は透光性板401、402をレンズマウント1に配置し、接着剤9により接着した状態を示す説明図である。

【0034】この実施の形態4に係る撮像装置によれば、図13にも示すように透光性板4とレンズマウント1の接着界面の部分に余分な接着剤が付着せず、透光性板を接着剤により傾いたりすることを防げるので、結像レンズから撮像素子までの光路上において光の屈折率の異なる空間部と透光性板部の関係により光路全域において均一でなくなることによる、撮像装置の解像度むら発生などの不具合の発生を防ぎ、撮像装置の性能を安定させ、かつ、容易に組み立てることができる。

【0035】実施の形態5。次に、本発明に係る実施の形態5について図14を用いて説明する。図14は、この実施の形態5に係る撮像装置においてレンズマウント1の側面からみた断面構成図である。図14において、同一符号は同一又は相当部分を示すため、その説明を省略する。レンズマウント1の内部構成は、図14に示すように、テーパ部1cを形成している。このテーパ部1cは、受光面の光域エリアを2分割するように受光面の近傍まで延びるしきい部にテーパ部1cを形成している。即ち、結像レンズ201から撮像素子までに至る光路において、結像レンズ201側における開口部を小さく撮像素子側における開口部を大きくなるようにテーパ部1cを形状する一方、結像レンズ202からの光をプリズムミラー6により撮像素子に垂直方向に光が入射するように屈折させてから撮像素子に至るまでの光路において、結像レンズ202側における開口部を小さく撮像

(7)

11

素子側における開口部を大きくなるようにテーパ部1cを形成している。

【0036】このように、本実施の形態5に係る撮像装置では、レンズマウント1の内部にテーパ部1cを形成しているため、レンズマウント1を成形するときに、成形金型と成形品であるレンズマウント1の型離れをよくすることができ、それにより薄肉部であるしきい部の成形を容易にすることができる。また、レンズマウント1の内部にテーパ部1cを形成しているため、レンズマウント1の内壁部を成形金型により「すり状」にすることが可能となり、レンズマウント1内での光の乱反射を防ぐことができ、撮像装置のフレアなどの品質劣化をも防ぐことができる。

【0037】実施の形態6. 次に、本発明の実施の形態6を図15及び図16を用いて説明する。図15は、実施の形態6に係る撮像装置を側面方向からみたときの透視図である。図16は、図16において右側面方向からみたときの透視図である。図15、図16において、10、10はレンズホルダーで、結像レンズ201、202等と組み合わせて用いる。1dはレンズマウント1に設けられたねじ部、10aはレンズホルダー1dに設けられたねじ部である。1eはレンズマウント1を撮像素子3に当接させて組み立てるための基準部である。その他の同一の符号を付した部分は、前述の実施の形態と同一又は相当部分を示すため、説明は省略する。図16に示すように、レンズマウント1の基準部1eが撮像素子3の受光面3a以外の部分で当接して組み立てられるため、撮像素子3との高さ方向の相対位置精度は精度良く組み立てられる。

【0038】このため、通常、結像レンズ202は、結像レンズホルダー10に設けたねじ部10aをレンズマウント1に設けたねじ部1dにねじ込むことにより焦点調整されながら組み込まれるが、本実施の形態6では法線方向における結像レンズ201の焦点調整機構は排除している。即ち、結像レンズ201のレンズホルダー10にはねじ部10aを設けず、それに対応するレンズマウント1にもねじ部を設けていない。結像レンズ201とレンズマウント1は接着剤9により予め接着一体化している。結像レンズ201の焦点は、前述のようにレンズマウント1の基準部1eと撮像素子3の当接させて組み立てるため、レンズマウント1の成形精度により決まる。実施の形態6に係る撮像装置では、レンズ焦点距離が5mm以下で、そのサイズのレンズマウント成形ばらつきは±0.01mm以下にすることが可能であり、結像レンズ201とレンズマウント1の接着ばらつきを考慮しても、十分に焦点調整自由度の範囲内とすることができる。

【0039】以上のように、実施の形態6に係る撮像装置では、結像レンズ201の焦点調整が不要となるため、撮像装置の生産が容易となる。ここでは、焦点方向

12

の調整を法線方向の結像レンズ201のみ無調整として説明したが、水平線方向の焦点調整も無調整化してもよい。また、結像レンズ201、202の調整は無調整化せず、両方の結像レンズ201、202の調整機構は有していてもよい。この場合でも、レンズマウント1と撮像素子3を当接させる構造により、それらの相対位置関係は安定するので、結像レンズ201、202の調整範囲を狭く、調整に必要な時間を省略できる効果がある。

【0040】実施の形態7. 次に、本発明の実施の形態7について、図17及び18を用いて説明する。図17は、実施の形態7に係る撮像装置を側面方向からみたときの透視図である。図18は、図17におけるレンズマウント1の部分を側面方向からみたときの透視図である。図17及び図18において、1fはレンズマウント1に設けた側壁部で、図示しない直交する2辺に対しても同様に構成している。レンズマウント1を底面側からみた4辺に構成された側壁部1fによりキャビティ構造を構成する。11は撮像素子3を配置後にポッティングなどにより配置される封止樹脂である。その他同一の符号を付した部分は、前述した実施の形態の場合と同一又は相当部分を示すため、その説明を省略する。

【0041】以上のように、レンズマウント1に撮像素子3が配置される底部の周囲に側壁1fによりキャビティが構成されるため、撮像素子3を封止するための液状の封止剤を配置しても外部への流出を防ぐことができる。このように実施の形態7によれば、撮像素子3の部分を封止するための封止剤11の配置が容易になり、生産性が向上する。封止樹脂11のはみだしを防止できるとともに、撮像装置の外観上の品質を向上することができる。

【0042】実施の形態8. 次に、実施の形態8について、図19、図20、図21及び図22を用いて説明する。図19は、実施の形態8に係る撮像装置を説明するための斜視図である。図20は、図19に示す撮像装置の構成を説明するための分解図である。図19及び図20において、1はレンズマウント、2は結像レンズ、3は撮像素子、3aは撮像素子3上に構成された受光面、12は枠状部品、12aは枠状部品12にリブ状に設けた仕切り部である。その他の同一の符号は、前述した実施の形態の場合と同一又は相当部分を示すため、その説明は省略する。ここでも、図示しない2個の結像レンズを有して2方向の撮像を可能とするもので、その動作原理は、前述した実施の形態1の場合と同様である。

【0043】この実施の形態8によれば、薄肉成形が必要な光域分離手段である仕切り部12aの成形が、レンズマウント1と一体ではなく、別部品として単純な形状の枠状部品12に構成するようにしたので、成形による仕切り部12aの構成が容易になる。

【0044】次に、図21について説明する。図21(a)は、枠状部品12の正面図である。図21(b)

(8)

13

は、図21(a)のA-A'線で切断したときの断面図及びその矢印方向には撮像素子3を枠状部品12に組み込んだ状態の断面構成図を示している。図21(b)に示すように、枠状部品12にはその上部に透光性板4を組み込むための当り面12bを形成し、その下部に撮像素子3を組み込むための当り面12cを形成している。図22は、透光性板4、枠状部品12及び撮像素子3の配置関係・構成等を説明するための分解図である。図22に示すように、透光性板4は分割した2つの透光性板401、402により構成し、いわゆる2方向撮像における光域分離のための仕切り部12aを挟み込むように組み込んである。

【0045】このように実施の形態8によれば、枠状部品12に配置された透光性板401、402とそれと対向する位置に撮像素子3が配置されるため、撮像素子3の受光面3aを含む表面部の封止性が向上する。ここでも、撮像素子3を動作させるための回路基板及び電気的接続手段については図示しないが、ワイヤーボンド法、フリップチップボンド法等により電気的に接続されている。以上のように、実施の形態8によれば、いわゆる2方向撮像装置において、光域を分離するために必要な仕切り部12aの構成が容易になり、撮像素子3の封止性が向上するので、撮像装置としての信頼性も向上する。また、受光面3aを有する撮像素子3の表面と透光性板4の平衡度も枠状部品12の成形精度により精度良く配置され、屈折率の異なる透光性板4の平衡度ばらつきによる撮像画像品質のばらつきが軽減できる。さらに、生産ラインにおいては、透光性板4、撮像素子3を予め枠状部品12に組み込んだ状態での取り扱いが可能のため、生産性も向上する。

【0046】実施の形態9。次に、本発明の実施の形態9について、図23を用いて説明する。図23は、実施の形態8に係る撮像装置の側面透視図である。図23において、12dは枠状部品12に設けた位置決め用凸部、1gはレンズマウント1に設けた位置決め用凹部である。その他の同一の符号は、前述の実施の形態における場合と同一又は相当部分を示すため、その説明は省略する。枠状部品12に設けた光域分離手段である仕切り部12aは、2方向撮像装置における結像レンズ2及び結像レンズ2のイメージサークルの中央部に精度良く配置される必要があるが、実施の形態9によれば、枠状部品12に設けた凸部12dとレンズマウント1に設けた凹部1gを勘合して組み立てることにより、容易に精度良く位置合わせすることができる。

【0047】このように、実施の形態9によれば、結像レンズ2によるイメージサークルの位置とそれら2つの光域を分離する手段である仕切り部12aの位置合わせを容易に合わせることができるので生産性が向上する。

【0048】以上のようにこの発明に係る撮像装置によれば、異なる方向からの被写体情報に対して第1及び第

14

2の結像レンズをレンズマウントに組み込むことにより、量産性に優れたいわゆる2方向撮像装置を得ることができる。また、この発明に係る撮像装置を携帯電話等の機器に搭載すれば、回転機構や外部シャッター等の機構部を用いずとも2方向の撮像が可能となるため小型化でき、携帯機器に要求される構造的強度も保つことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1に係る撮像装置の斜視図である。

【図2】 本発明の実施の形態1に係る撮像装置の展開図である。

【図3】 本発明の実施の形態1に係る撮像装置の断面構成図である。

【図4】 本発明の実施の形態1に係る撮像装置の2分割した透光性板にしきい板を挟み込み撮像素子上に配置する工程を説明するための説明図である。

【図5】 本発明の実施の形態1に係る撮像装置のレンズマウントノ構成を説明するための断面構成図である。

【図6】 本発明の実施の形態1に係る撮像装置のレンズマウントを取り付ける前後の状態を示す断面構成図である。

【図7】 本発明の実施の形態2に係る撮像装置の斜視図、分解図及びレンズマウントと撮像素子の正面図である。

【図8】 本発明の実施の形態2に係る撮像装置のレンズマウントの正面図、側面図及び背面図、並びにその背面図及び撮像素子の拡大図である。

【図9】 本発明の実施の形態2に係る撮像装置におけるレンズマウントの背面図及び撮像素子の正面図である。

【図10】 本発明の実施の形態3に係る撮像装置のレンズマウントを背面からみたときの背面図及び透光性板を組み込んだ時の状態を示す説明図である。

【図11】 本発明の実施の形態3に係る撮像装置のレンズマウントを側面からみたときの透視図である。

【図12】 本発明の実施の形態4に係る撮像装置のレンズマウントの背面図である。

【図13】 本発明の実施の形態4に係る撮像装置のレンズマウントを側面からみたときの透視図である。

【図14】 本発明の実施の形態5に係る撮像装置のレンズマウントを側面透視図である。

【図15】 本発明の実施の形態6に係る撮像装置を側面からみたときの透視図である。

【図16】 本発明の実施の形態6に係る撮像装置を側面からみたときの透視図である。

【図17】 本発明の実施の形態7に係る撮像装置を側面からみたときの透視図である。

【図18】 本発明の実施の形態7に係る撮像装置のレンズマウントを側面からみたときの透視図である。

(9)

15

【図19】 本発明の実施の形態8に係る撮像装置の斜視図である。

【図20】 本発明の実施の形態8に係る撮像装置の分解図である。

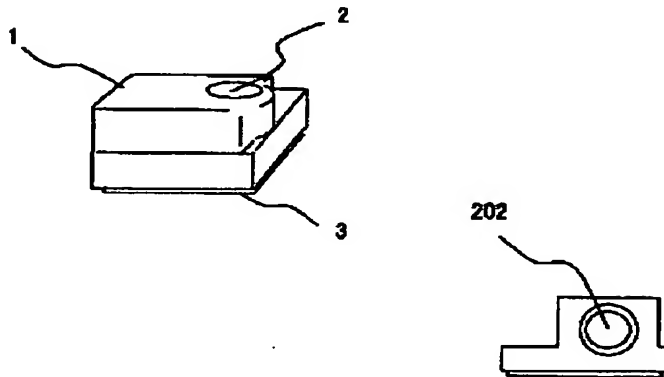
【図21】 本発明の実施の形態8に係る撮像装置の枠状部品を示す正面図及び断面図、並びに透光性板及び撮像素子等が組み込まれた状態を示す断面構成図である。

【図22】 本発明の実施の形態8に係る撮像装置の分解図である。

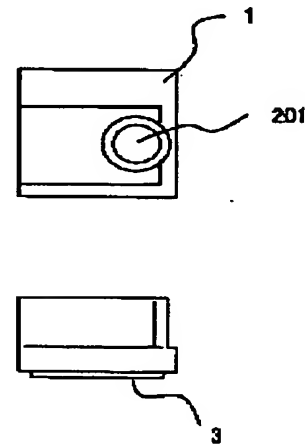
【図23】 本発明の実施の形態9に係る撮像装置を側面からみたときの透視図である。

【図24】 従来の撮像装置の正面図及び側面図、並びに側面方向の透視図である。

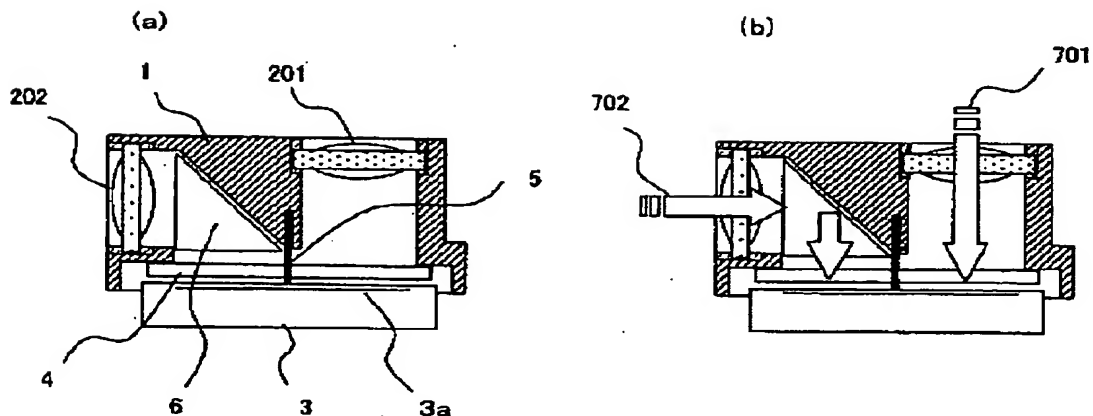
【図1】



【図2】



【図3】



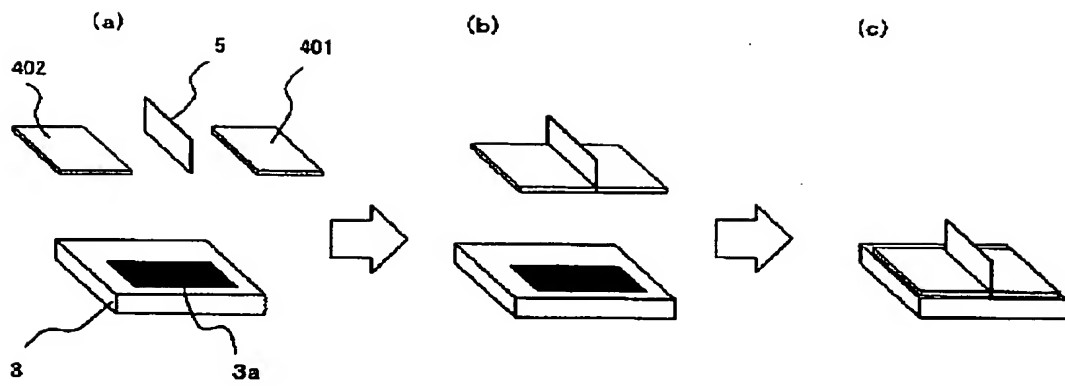
16

【符号の説明】

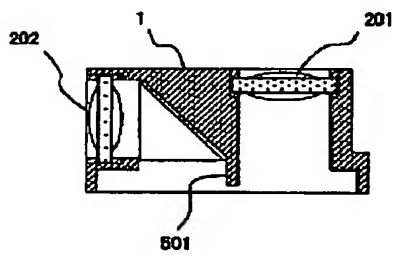
1…レンズマウント、1a…当り部、1b…溜まり部、1c…テーパ部、1d…ねじ部、1e…基準面、1f…キャビティ部、1g…位置決め用凹部、101…鏡筒、102…鏡筒、2…結像レンズ、201…結像レンズ、202…結像レンズ、3…撮像素子、3a…受光面、4…透光性板、401…透光性板、402…透光性板、5…しきい板、6…プリズムミラー、701…光路、702…光路、801…イメージサークル、802…イメージサークル、9…接着剤、10…レンズホルダー、10a…ねじ部、11…封止材、12…枠状部品、12a…仕切り部、12b…当り部、12c…当り部、12d…位置決め用凸部、13…パッケージ

(10)

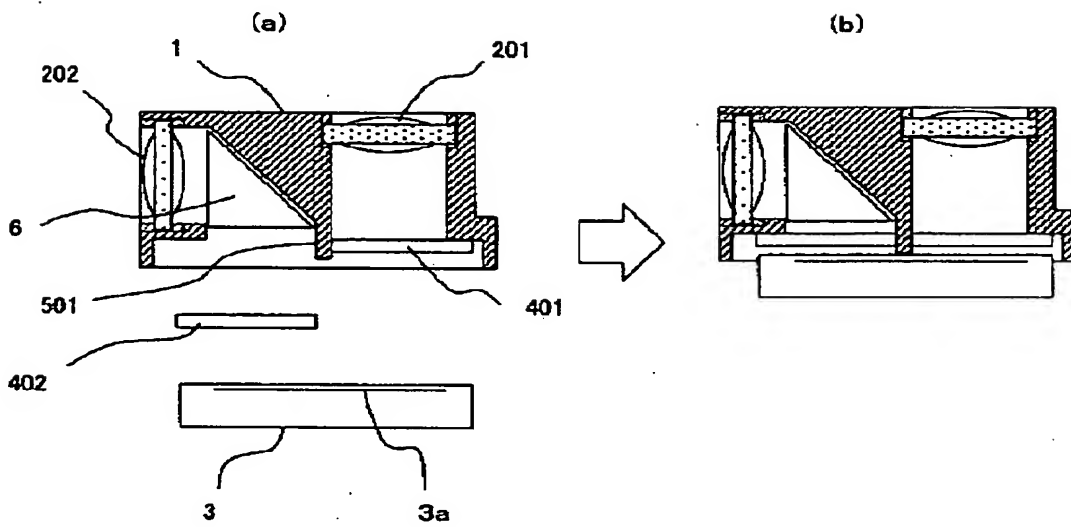
【図4】



【図5】

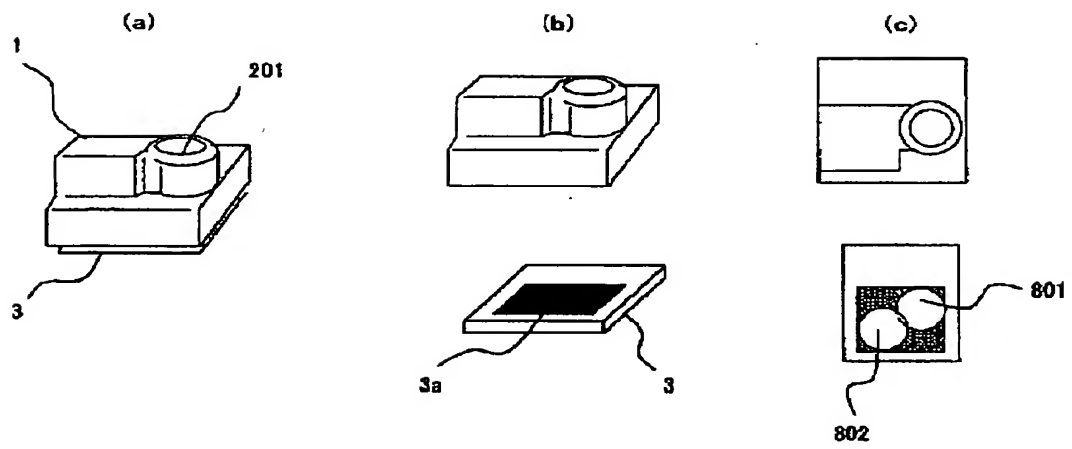


【図6】

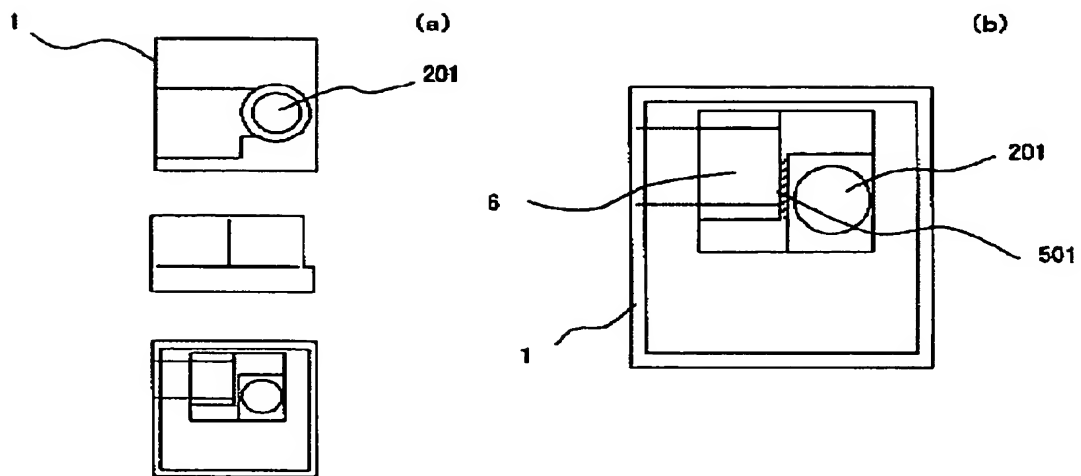


(11)

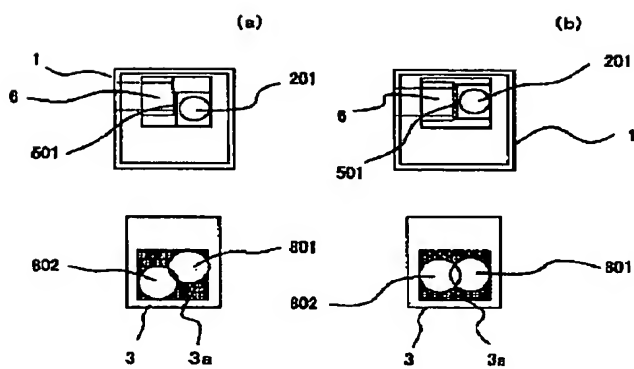
【図7】



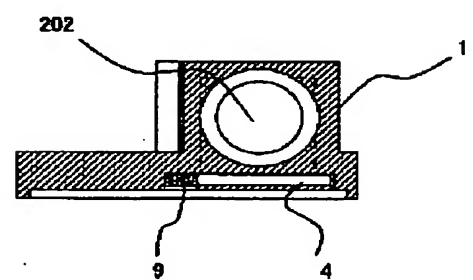
【図8】



【図9】

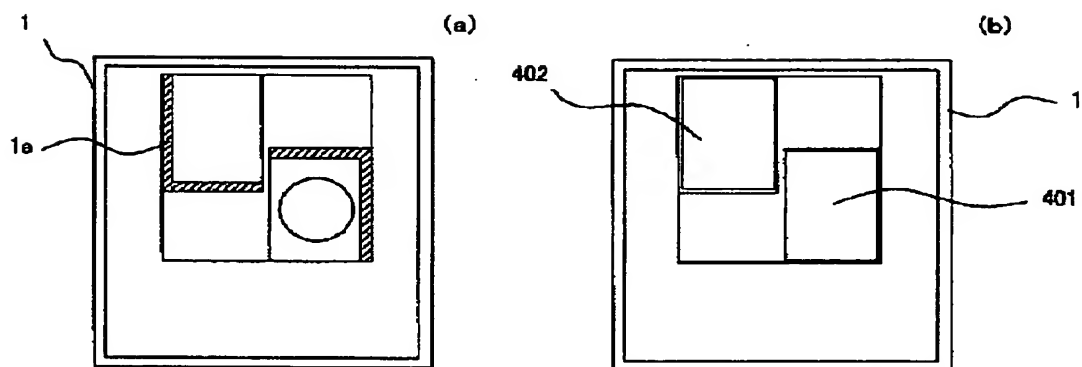


【図13】

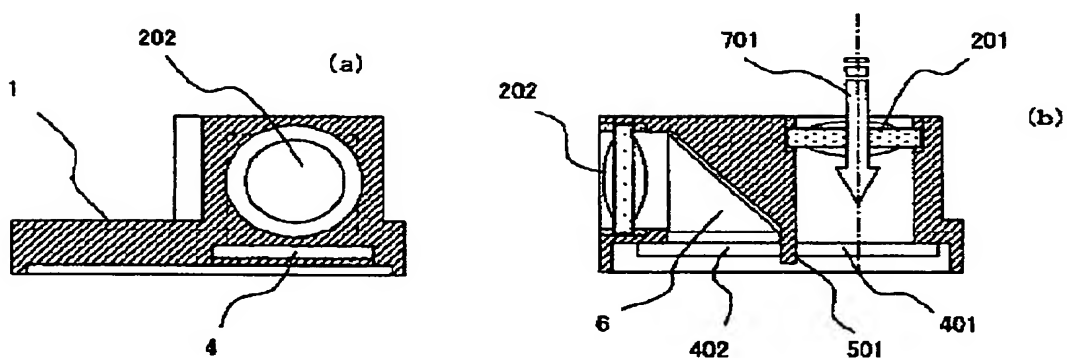


(12)

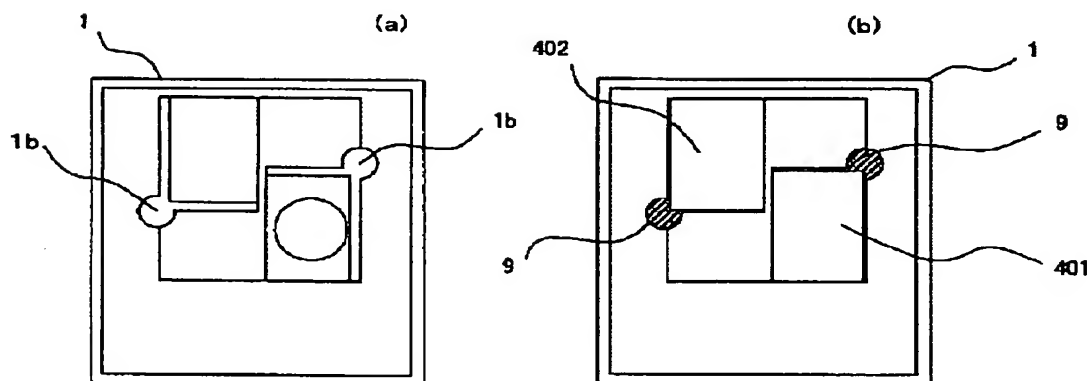
【図10】



【図11】

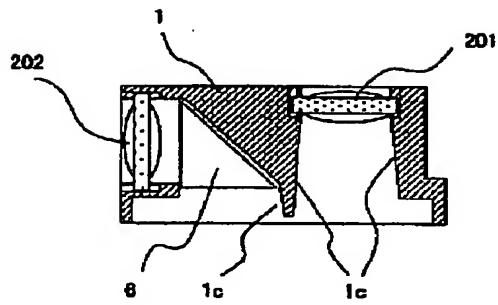


【図12】

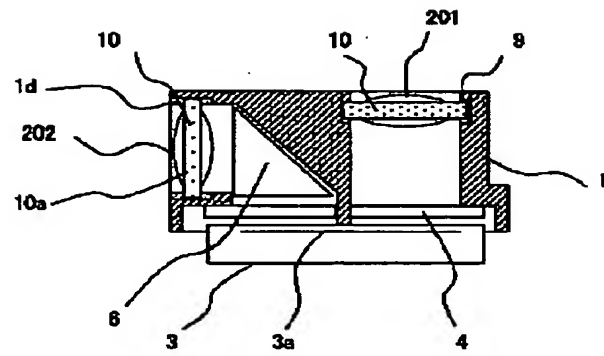


(13)

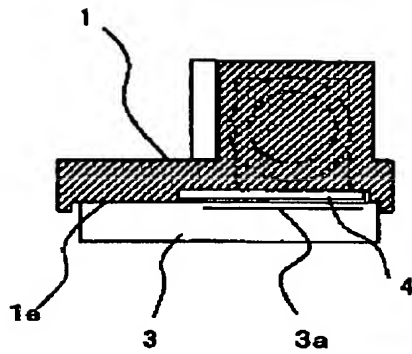
【図 14】



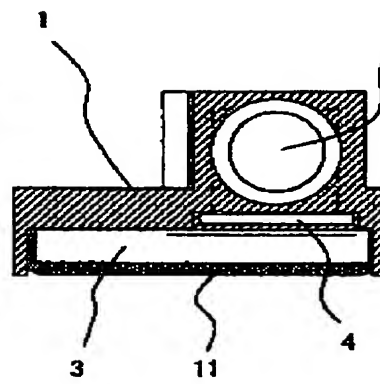
【図 15】



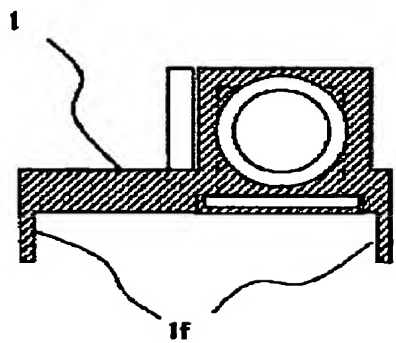
【図 16】



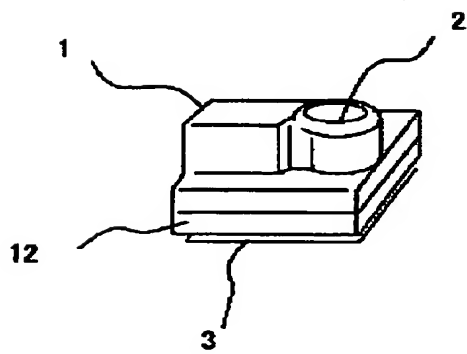
【图 17】



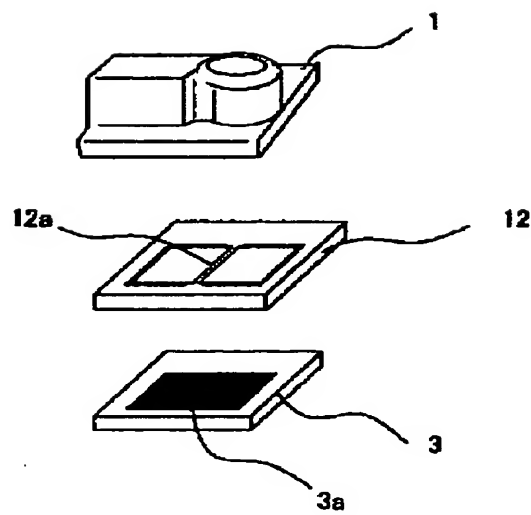
【図 18】



【图 19】

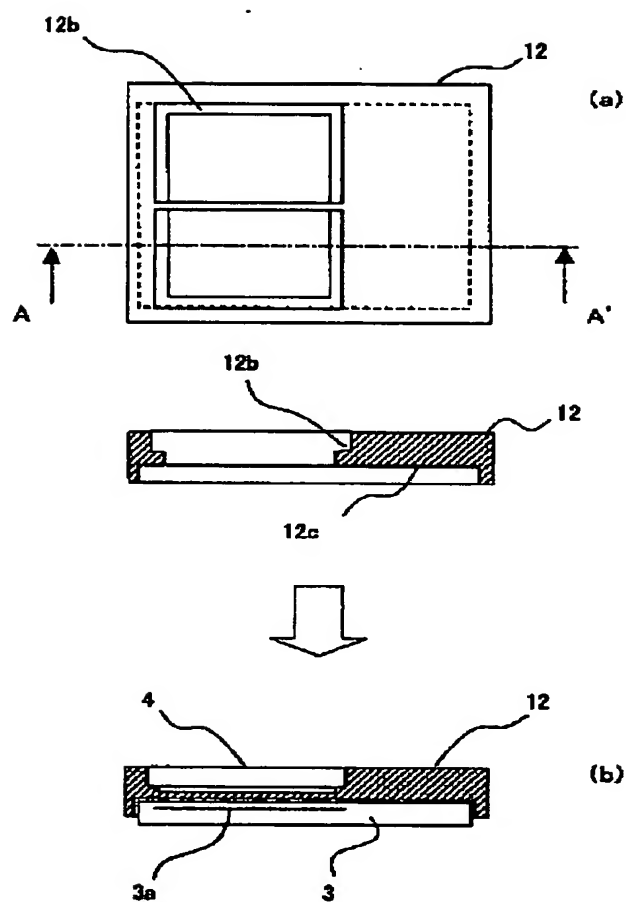


【図 20】

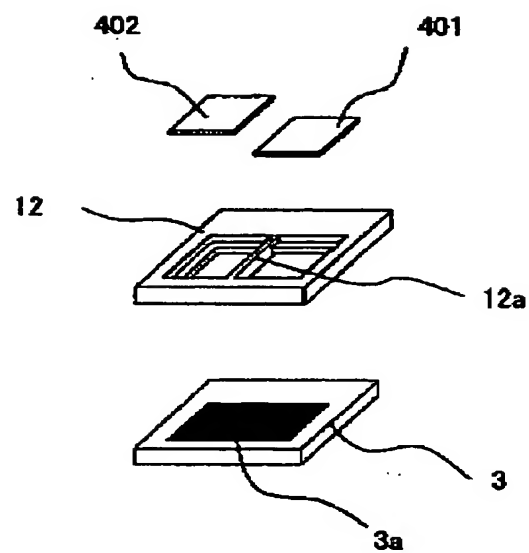


(14)

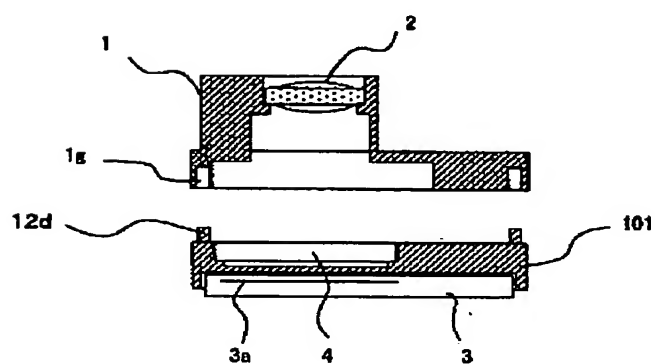
【図21】



【図22】

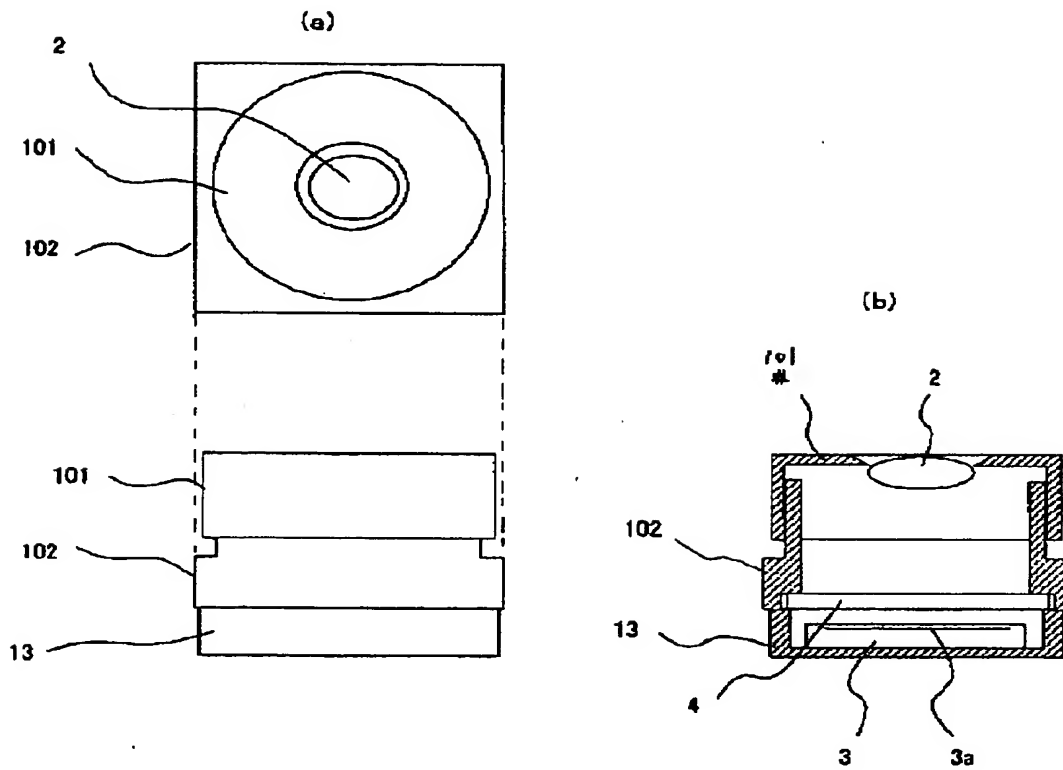


【図23】



(15)

【図24】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

G 0 3 B 17/17

19/06

H 0 4 M 1/02

H 0 4 N 5/238

識別記号

F I

G 0 3 B 17/17

19/06

H 0 4 M 1/02

H 0 4 N 5/238

テ-マコード (参考)

5 K 0 2 3

(72) 発明者 美濃部 正

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 小守 教之

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 杉浦 博明

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

Fターム (参考)

2H054 AA01 BB02 BB05 BB07

2H083 AA04 AA26 AA32

2H100 BB05 BB06 CC01 CC05 CC07

2H101 FF01 FF05 FF06 FF07

5C022 AA11 AC41 AC51 AC54 AC55

AC77 AC78

5K023 AA07 BB01 BB03 BB04 BB28

LL00 PP01 RR01